

CURSO: IEL-525 LABORATORIO DE ELECTRÓNICA I

GRUPO 02

III CUATRIMESTRE DE 2020

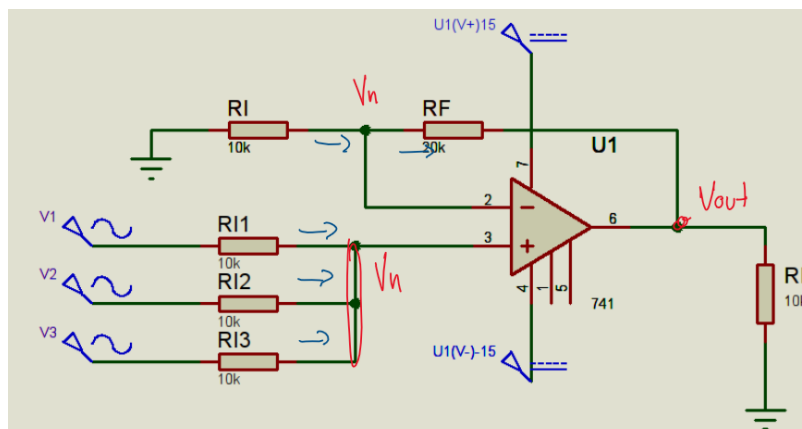
**LABORATORIO No.6:**

FECHA DE ENTREGA: 09/02/2021

NOMBRE ESTUDIANTE: Angie Marchena Mondell CARNÉ: 604650904

## 1. CUESTIONARIO PREVIO

**Circuito 1: Valores teóricos.**



Primero analizamos el nodo inferior

$$\frac{V_1 - V_n}{10k} + \frac{V_2 - V_n}{10k} + \frac{V_3 - V_n}{10k} = 0$$

$$V_1 + V_2 + V_3 - 3V_n = 0$$

$$\frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = V_n$$

Ahora el superior

$$\frac{0 - V_n}{10k} = \frac{V_n - V_{out}}{20k}$$

$$\frac{-20kV_n}{10k} = V_n - V_{out}$$

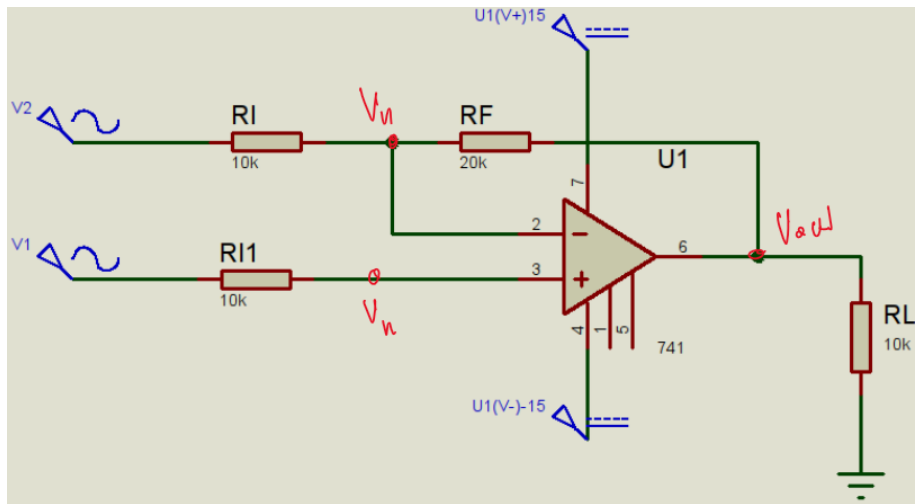
$$-2V_n = V_n - V_{out}$$

$$V_{out} = 3V_n$$

$$V_{out} = V_1 + V_2 + V_3$$

Por lo que obtenemos que la salida es la suma de las 3 tensiones.

## Circuito 2: Valores teóricos



Nodo inferior:

$$\frac{V_1 - V_n}{10k} = 0$$

$$V_1 = V_n$$

Nodo superior

$$\frac{V_2 - V_n}{10k} = \frac{V_n - V_{out}}{20k}$$

$$20k \frac{V_2 - V_n}{10k} = V_n - V_{out}$$

$$2(V_2 - V_n) = V_n - V_{out}$$

$$V_{out} = V_n - 2(V_2 - V_n)$$

$$V_{out} = 3V_1 - 2V_2$$

Por lo que tenemos que la salida es  $3V_1 - 2V_2$

### Filtro paso bajo

Se calcula mediante la fórmula:

$$R = \frac{1}{2\pi fC}$$

Con frecuencia 10k y C = 10 nF

$$R = \frac{1}{2\pi(10k)(10n)} = 1.591k$$

Las resistencias se calculan mediante la fórmula:

$$R_1 = \frac{A_v R}{A_v - 1}$$

Con ganancia escogida, en este caso de 2

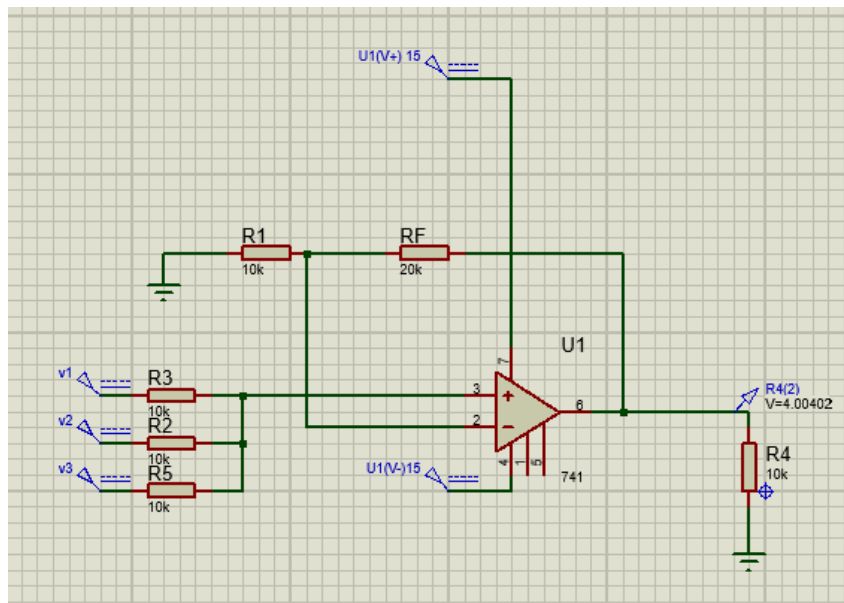
$$R_1 = \frac{2(1.591k)}{2 - 1} = 3.182k$$

Y Rf:

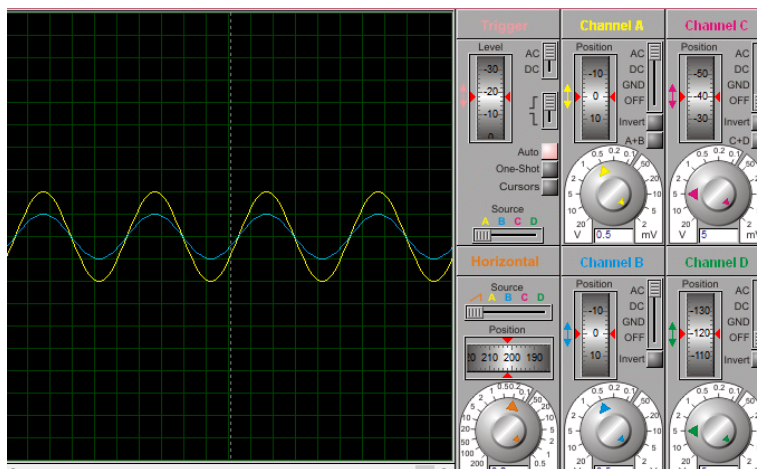
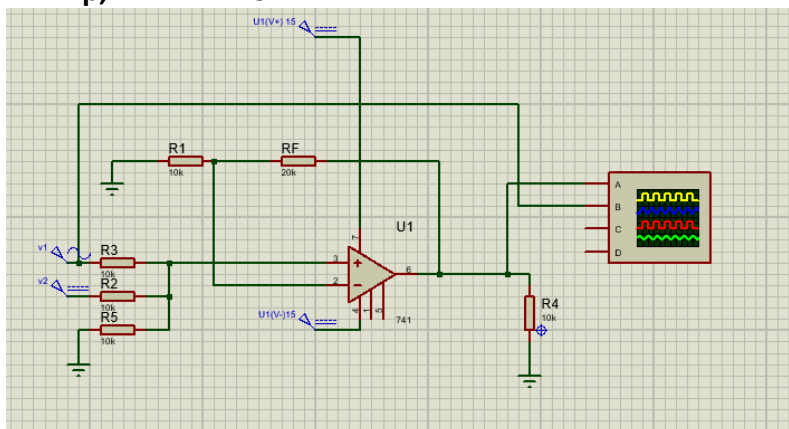
$$R_f = A_v R = 2(1.591k)$$
$$R_1 = 3.182k$$

## 2. PROCEDIMIENTO

### 2.1 Con entrada 2 V, 3 V, -1 V.

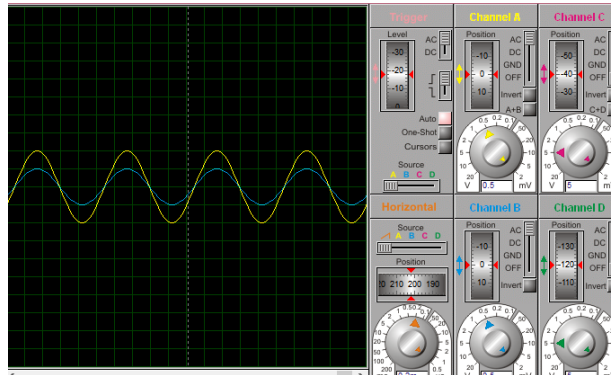


### 2.2 Entrada V1 = 1 Vp, 1kHz V2 = 3 V

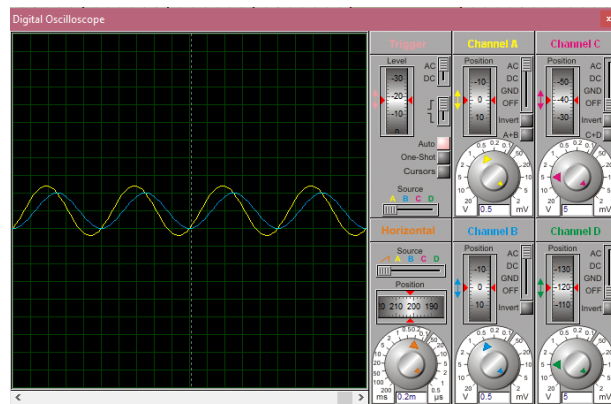


## 2.3 Fuentes V1 y V2 iguales pero V 2 varia desfase

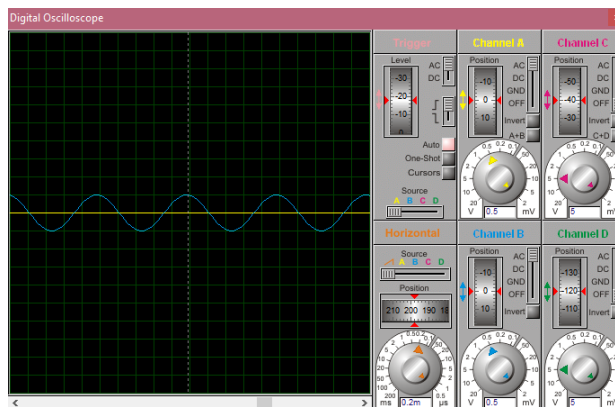
### Desfase 0



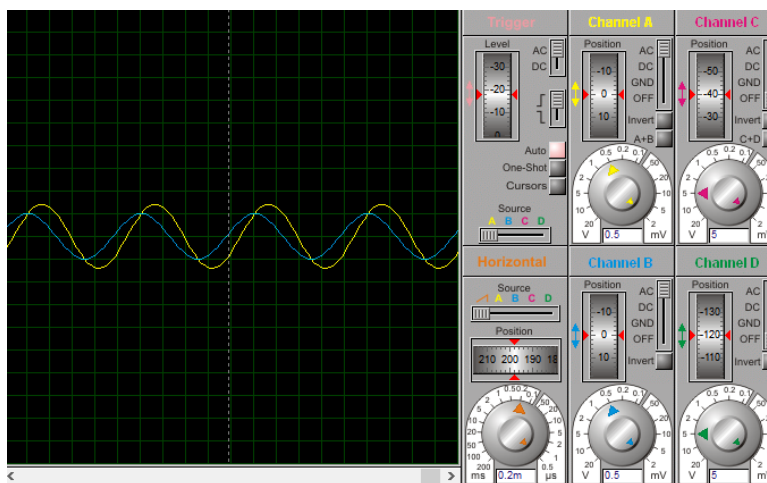
### Desfase 90



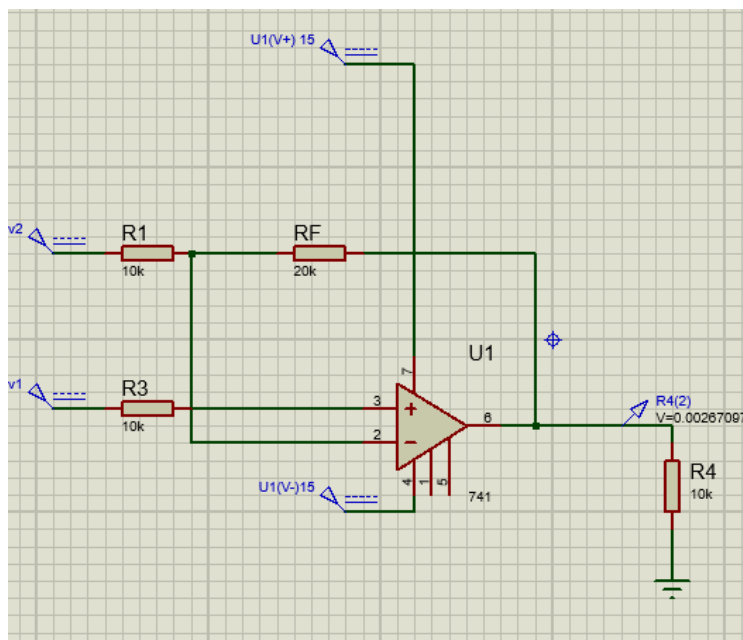
### Desfase 180



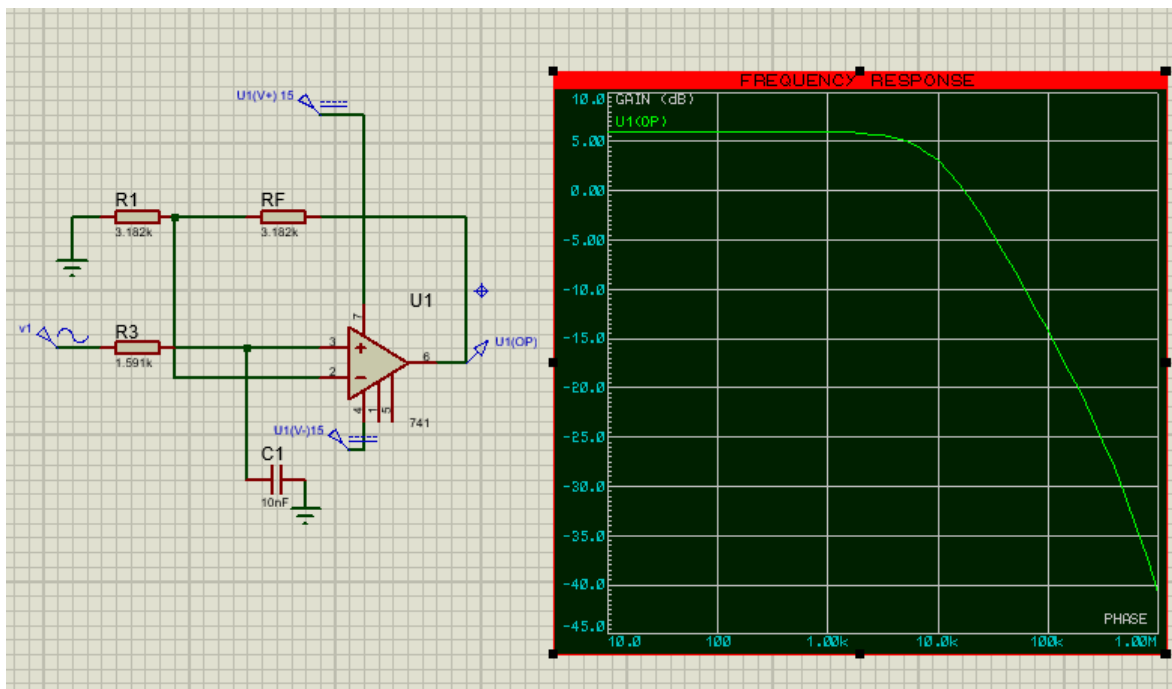
## Desfase 270



## 2.4 Valor $V_1 = 2\text{ V}$ y $V_2 = 3\text{ V}$ , Salida $0\text{ V}$



## 2.5 Filtro paso bajo no inversor 10kHz frecuencia de corte.



## 3. ANALISIS

## 4. CONCLUSIONES.

## 5. REFERENCIAS

1. Behzad R. Fundamentals of Microelectronics, 2da ed. Wiley, 2013
2. Ricardo C. Dorf y James A. Svoboda. (2015). Circuitos Eléctricos. New Jersey, USA: Alfaomega.