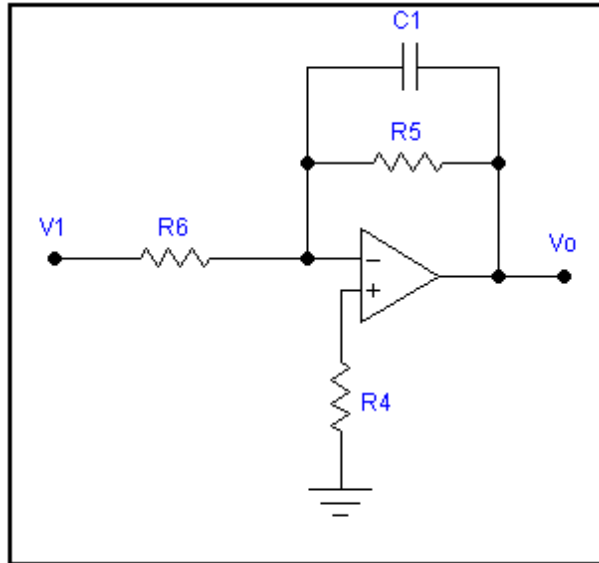


APARTADO N° 1

CIRCUITO INTEGRADOR

A – Dar el circuito que realiza la función de integración con el amplificador operacional.



B – Calcular los valores de los componentes para que el circuito cumpla las condiciones explicadas en las clases teóricas, para señales de entrada cuadrada y triangular de frecuencia 1 KHz.

$$T = \underline{1} = \underline{1} = 1\text{ms} \quad T * 10 = 10 \text{ ms}$$

$$f \text{ 1KHz}$$

$$R_f * C \geq 10 T \text{ fijamos una } R_f \geq 100 \text{ K } C \geq \underline{10\text{ms}} = 0.1 \text{ } \mu\text{F} \quad R_1 = \underline{R_f} = 10 \text{ K}$$

$$100 \text{ K } 10$$

$$R_2 = \underline{R_1 * R_f} = 9.09 \text{ K} \simeq 10 \text{ K}$$

$$R_1 + R_f$$

C – Montar el circuito y comprobar su funcionamiento.

D – Dar las señales de salida correspondientes a las entradas dichas antes.

SEÑALES DE ENTRADA CUADRADA:

$$2 \text{ V / DIV}$$

$$0.5 \text{ ms / DIV}$$

SEÑAL DE ENTRADA TRIANGULAR

2 V / DIV

0.5 ms / DIV

SEÑAL DE SALIDA A LA CUADRADA:

2 V / DIV

0.5 ms / DIV

SEÑAL DE SALIDA A LA TRIANGULAR

2 V / DIV

0.5 ms / DIV

APARTADO N° 2

CIRCUITO DIFERENCIADOR

A – Dar el circuito que realiza la función de derivación con amplificador operacional.

B – Calcular los valores de los componentes para que el circuito cumpla las condiciones explicadas en las clases teóricas, para señales de entrada cuadrada y triangular de frecuencia 1 KHz.

Fijamos $C = 1 \text{ } \mu\text{F}$

$R_1 = \underline{0.1} = 100 \text{ K}$

1mF

$R_f = 1 \text{ M}\Omega$

$R_c = 100 \text{ K}$

C – Montar el circuito y comprobar su funcionamiento.

D – Dar las señales de salida correspondientes a las entradas dichas antes.

SEÑALES DE ENTRADA CUADRADA:

1 V / DIV

0.5 ms / DIV

SEÑAL DE ENTRADA TRIANGULAR

1 V / DIV

0.5 ms / DIV

SEÑAL DE SALIDA A LA CUADRADA:

5 V / DIV

0.5 ms / DIV

SEÑAL DE SALIDA A LA TRIANGULAR

5 V / DIV

0.5 ms / DIV

APARTADO N° 3

CIRCUITO DE UN COMPARADOR REGENERATIVO

A – Dar el circuito a base de amplificador operacional.

B – Calcular los valores de los componentes para que con una tensión de entrada senoidal de 0.5 V de pico, el circuito bascule en los valores +50mV y -50mV.

Necesitamos una $V_{CC} = V_{CC} - 10\%$ $10\% V_{CC} = 1.5 \text{ V}$ $V_{CC} = 15 - 1.5 = 13.5 \text{ V}$

Esto se hace para obtener unos cálculos más reales.

Suponemos $R_2 = 100 \text{ W}$

$$50 \text{ mV} = \frac{V_{CC} * R_2}{R_1 + R_2} ; 50 \text{ mV} = \frac{13.5 * 100}{R_1 + 100}$$

$$R_1 + R_2 = \frac{13.5 * 100}{50 \text{ mV}}$$

$$R_1 = \frac{13.5 * 100}{50 \text{ mV}} - 100 = 26K9$$

50mV

C – Montar el circuito y comprobar su funcionamiento.

D – Dar las señales de salida con referencia a la de entrada.

SEÑAL DE SALIDA CON REFERENCIA A LA DE ENTRADA:

ENTRADA:

0.1 V / DIV

0.1 ms / DIV

SALIDA:

5V / DIV

0.1 ms / DIV

