

EVIDENCIAS

INVESTIGACIÓN



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
SAN ANDRÉS TUXTLA

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS
TUXTLA

INGENIERÍA MECATRONICA

Investigación

Amplificador Operacional

ASIGNATURA

Electrónica Analógica

PERÍODO ESCOLAR

Feb Jul 2023

Realiza:

Lucho Baxin Angel de Jesús Grupo 511A

Profesor

Ing. Juan Merlín Chontal

San Andrés Tuxtla

7 de junio de 2023

¿Cómo funciona el amplificador integrador?

Su principio de funcionamiento se basa en el amplificador operacional inversor (a excepción de la resistencia de retroalimentación) y en la operación matemática de integración.

La expresión de la tensión de salida es proporcional a la integral de la señal de entrada, y así mismo es inversamente proporcional a la constante de tiempo, la cual toma el valor de uno

La corriente de entrada se compensa con una de corriente de retroalimentación negativa que fluye a través del condensador, la cual se genera por un voltaje alto de salida del amplificador; por consecuencia, la tensión de salida depende del valor de la corriente de entrada que tiene que compensar.

Cuanto mayor sea el valor del capacitor, menos voltaje de salida existe.

Características del AMP OP integrador

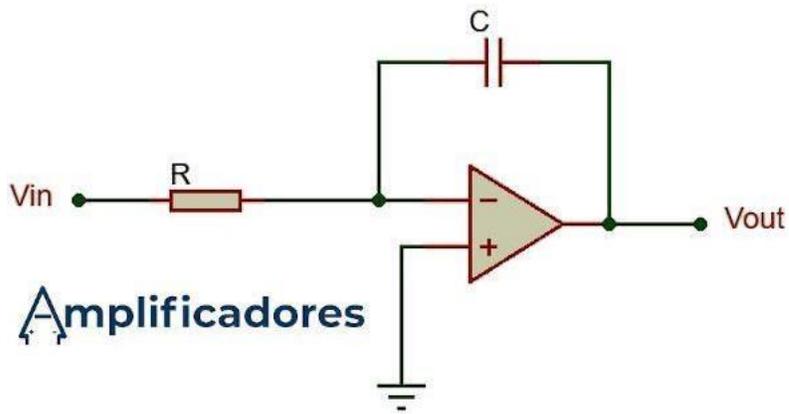
El AO integral tiene las siguientes características:

- Generalmente, la señal de entrada que se emplea para trabajar con este amplificador es la señal tipo cuadrada.
- La frecuencia de operación eficiente oscila entre los 180 kHz hasta los 250 KHz.
- En esencia, el amplificador integrador es un integrador inversor con la resistencia de realimentación sustituida por un condensador.
- Si al amplificador integrador se le aplica una onda sinusoidal de frecuencia variable, este ya no se comportará tanto como un amplificador, sino como un filtro pasa-bajo.
- El amplificador operacional integrador presenta una impedancia infinita.

Diagrama general de conexión del amplificador integrador

Esta es la forma ideal del circuito, es decir, es como en teoría debería funcionar, pero no se ajusta a la práctica.

- Este circuito funciona, cuando al pasar una corriente, que tiene como objetivo cargar o descargar el condensador C.
- Esto pasa durante el tiempo en que se esfuerza por retener la condición de tierra virtual en la entrada, desactivando el efecto de la corriente de entrada.
- En el voltaje de entrada pasa una corriente a través de la resistencia que produce un flujo de corriente de compensación a través del capacitor conectado en serie para mantener la tierra virtual, lo que provoca la carga y descarga de un capacitor.



Fórmula voltaje de salida del amplificador integrador

La expresión que define el voltaje de salida es la siguiente:

$$V_o(t) = -\frac{1}{RC} \int V_i(t) dt + k$$

En la expresión, K representa la carga inicial del condensador.

EXPOSICIÓN



USO DE SOFTWARE

Implementa un circuito integrador con software de Simulación

The screenshot displays the Proteus 8 Professional Schematic Capture interface for a circuit simulation titled "CIRCUITO OPAM (INTEGRADOR)".

Circuit Components:

- VSM Signal Generator:** Configured with a frequency of 12.0 MHz and an amplitude of 7.70 mV.
- OPAMP:** An operational amplifier configured as an integrator.
- Resistor R1:** 10k.
- Capacitor C1:** 0.01u.

Simulation Results:

The Digital Oscilloscope displays the input and output waveforms. The input is a sine wave, and the output is a triangular wave, demonstrating the integrator's function. The oscilloscope settings are as follows:

Channel	Level	Position	AC/DC	DC/GND	Invert	Scale	Unit
Channel A	0	0	DC	OFF	OFF	2m	V
Channel B	0	0	DC	OFF	OFF	20m	mV
Channel C	0	0	DC	OFF	OFF	2	V
Channel D	0	0	DC	OFF	OFF	2	mV

The Windows taskbar at the bottom shows the system time as 04:39 p.m. on 27/06/2023, with a CPU load of 9% during the simulation.

IMPLEMENTA Y CONSTRUYE UN CIRCUITO AMPLIFICADOR DE AUDIO BÁSICO

