

Resumen detallado de Amplificadores Operacionales (AOs)

Introducción:

- Un AO es un dispositivo electrónico activo de alta ganancia que amplifica la diferencia de voltaje entre sus dos entradas.
- Se caracteriza por alta impedancia de entrada y baja impedancia de salida.
- Se utilizan para diversas aplicaciones como amplificación de voltaje, filtrado, sumado, integración, diferenciación y detección de picos de corriente.

Tipos de amplificadores operacionales:

1. Amplificador seguidor de voltaje:

- Reproduce la señal de entrada sin invertirla ni amplificarla.
- Se utiliza para adaptar impedancias entre circuitos.

2. Amplificador operacional inversor:

- Invierte la señal de entrada y la amplifica por una ganancia determinada por las resistencias de retroalimentación.
- Se utiliza para amplificar voltajes negativos, sumar voltajes y realizar circuitos osciladores.

3. Amplificador operacional no inversor:

- Amplifica la señal de entrada sin invertirla.
- Se utiliza para amplificar voltajes positivos, sumar voltajes y como buffer.

4. Amplificador sumador no inversor:

- Suma voltajes aplicados a las entradas no inversoras ponderados por las resistencias de entrada.
- Se utiliza para sumar señales de diferentes fuentes.

5. Amplificador sumador inversor:

- Suma voltajes aplicados a las entradas inversoras.
- Se utiliza para sumar señales de diferentes fuentes y para restar voltajes.

6. Amplificador operacional diferencial:

- Amplifica la diferencia de voltaje entre sus dos entradas.
- Se utiliza para amplificar señales pequeñas diferenciales de ruido y señales provenientes de sensores.

7. Amplificador integrador:

- Integra la señal de entrada respecto al tiempo, generando una rampa a la salida.
- Se utiliza para convertir señales de velocidad en señales de posición, para generar rampas de voltaje y para realizar filtros de baja frecuencia.

8. Amplificador operacional diferenciador:

- Diferencia la señal de entrada respecto al tiempo, generando un pulso a la salida.
- Se utiliza para detectar cambios bruscos de voltaje, para realizar filtros de alta frecuencia y para derivar señales.

9. Amplificador operacional detector de picos de corriente:

- Almacena el pico de corriente que fluye a través de una resistencia.
- Se utiliza para proteger circuitos de sobrecorrientes y para detectar pulsos de corriente.

Consideraciones adicionales:

- Los AOs se encuentran encapsulados en diferentes formatos, como DIP, SOIC y SMD.
- La elección del AO adecuado para una aplicación específica depende de las características de la señal de entrada, la ganancia deseada y la función requerida.
- Es importante tener en cuenta las limitaciones de los AOs, como la saturación, la offset de entrada y la corriente de entrada.

Aplicaciones:

Los amplificadores operacionales se utilizan en una amplia gama de aplicaciones, incluyendo:

- Amplificadores de audio
- Filtros electrónicos
- Osciladores
- Convertidores de analógico a digital (ADCs) y de digital a analógico (DACs)
- Fuentes de alimentación
- Sensores
- Instrumentación
- Sistemas de control

Modelos comerciales de amplificadores operacionales

Existen muchos modelos comerciales de amplificadores operacionales disponibles, cada uno con sus propias características y especificaciones. Algunos de los modelos más populares incluyen:

- **LM741:** Un amplificador operacional general de propósito general, ampliamente utilizado en circuitos electrónicos.

LM741 OpAmp

- **μA741:** Un amplificador operacional de bajo consumo de energía, ideal para aplicaciones portátiles.

μA741 OpAmp

- **OP27:** Un amplificador operacional de alta precisión, utilizado en aplicaciones de medición y control de precisión.

OP27 OpAmp

- **LM358:** Un amplificador operacional dual, que contiene dos amplificadores operacionales independientes en un solo paquete.

LM358 OpAmp

- **TL082:** Un amplificador operacional JFET, que ofrece un alto rendimiento de ruido y baja corriente de entrada.

TL082 OpAmp