Logotipo

Descripción generada automáticamente Instituto Tecnológico de Las Américas

ITLA

Fundamentos de Electrónica:

Circuitos: Bobinas y Capacitores.

**Nombre:** Carolin Cristal Ortiz Alcantara

**Matricula**: 2023-1333

**1. Realizar una investigación sobre el uso de los capacitores e inductores como filtros en los preamplificadores de sonido. Realizar simulación de los filtros pasa-alto y pasa-bajo en LiveWire.**

**Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente**

**2. Realizar una investigación sobre el funcionamiento del circuito convertidor boost o elevador. Realizar simulación en LiveWire.**

**Imagen que contiene objeto, reloj

Descripción generada automáticamente**

**Adjuntar imágenes e investigaciones en un archivo PDF. La entrega será individual.Principio del formulario**

**1. Realizar una investigación sobre el uso de los capacitores e inductores como filtros en los preamplificadores de sonido. Realizar simulación de los filtros pasa-alto y pasa-bajo en LiveWire.**

Los capacitores e inductores son componentes fundamentales en los preamplificadores de sonido, especialmente utilizados en la construcción de filtros para modificar y mejorar la calidad de la señal de audio. Aquí te dejo un resumen de cómo se utilizan estos componentes como filtros en los preamplificadores de sonido:

**Capacitores**

Los capacitores son utilizados en preamplificadores de sonido principalmente para bloquear componentes de corriente continua (DC) en señales de audio, permitiendo solo el paso de la corriente alterna (AC), lo cual es crucial para proteger otros componentes del circuito y mantener la integridad de la señal de audio. Además, se utilizan para construir filtros pasa-altos y pasa-bajos:

* **Filtro pasa-altos**: Este filtro permite que las frecuencias más altas pasen con menor atenuación, mientras que las frecuencias más bajas son atenuadas. Es útil para eliminar ruidos de baja frecuencia o zumbidos.
* **Filtro pasa-bajos**: Permite el paso de frecuencias más bajas mientras atenúa las frecuencias más altas, útil para eliminar ruidos de alta frecuencia o hiss.

**Inductores**

Los inductores, aunque menos comunes que los capacitores en circuitos de audio modernos debido a su tamaño y costo, también se utilizan en el diseño de filtros de audio. Funcionan bien para aplicaciones de filtro pasa-bajos y pasa-banda debido a su habilidad para bloquear frecuencias altas mientras permiten bajas frecuencias:

* **Filtro pasa-bajos**: Similar al filtro con capacitores, pero los inductores pueden manejar mejor las señales de baja frecuencia con altas corrientes, lo que es beneficioso en aplicaciones de audio de potencia.
* **Filtro pasa-banda**: Combinando inductores y capacitores, se pueden crear filtros que permitan el paso de un rango específico de frecuencias, bloqueando frecuencias fuera de este rango.

**Aplicación en Preamplificadores de Sonido**

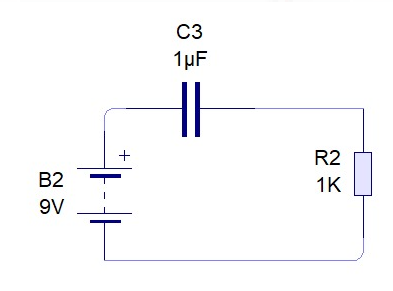
En los preamplificadores de sonido, estos filtros se utilizan para asegurar que solo las frecuencias deseadas sean amplificadas y para proteger las etapas posteriores del amplificador de señales potencialmente dañinas o no deseadas. Esto mejora la calidad del sonido evitando distorsiones y asegurando que la respuesta en frecuencia del sistema sea adecuada para el propósito deseado.

**Consideraciones de Diseño**

El diseño de estos filtros requiere un balance entre varios factores, incluyendo la respuesta en frecuencia deseada, la impedancia de los componentes, y las características de la señal de audio. El diseño debe también considerar el ambiente en el que el preamplificador operará para minimizar la interferencia y maximizar la eficiencia del filtro.

Los capacitores e inductores juegan un papel vital en la configuración del sonido en sistemas de audio, haciendo posible que los preamplificadores ajusten la señal de audio a las especificaciones deseadas antes de que sea amplificada.

**Filtro Paso-Alto**

****

**Filtro Paso-Bajo**

Diagrama

Descripción generada automáticamente

**2. Realizar una investigación sobre el funcionamiento del circuito convertidor boost o elevador. Realizar simulación en LiveWire.**

El circuito convertidor boost, también conocido como convertidor elevador, es un tipo de convertidor DC-DC que incrementa (eleva) el voltaje de entrada a un voltaje de salida mayor. Este tipo de convertidor es esencial en aplicaciones donde la fuente de alimentación tiene un voltaje más bajo del que requieren los circuitos electrónicos. Aquí te explico cómo funciona este tipo de circuito:

**Componentes Principales**

Un circuito convertidor boost típicamente consiste en los siguientes componentes principales:

1. **Inductor**: Almacena energía cuando el circuito está en un estado y la libera cuando cambia de estado.
2. **Interruptor (Transistor)**: Controla el flujo de corriente al inductor.
3. **Diodo**: Permite el flujo de corriente hacia la carga y evita que la corriente fluya hacia atrás hacia el inductor cuando el interruptor está apagado.
4. **Capacitor**: Suaviza el voltaje de salida y reduce las fluctuaciones.
5. **Carga**: El dispositivo o circuito que recibe el voltaje de salida del convertidor boost.

**Funcionamiento del Circuito**

El funcionamiento del convertidor boost se puede dividir en dos fases principales, dependiendo del estado del interruptor (transistor):

1. **Fase de Carga del Inductor (Interruptor cerrado)**:

* Cuando el interruptor está cerrado, el inductor está conectado directamente a la fuente de voltaje y comienza a almacenar energía en forma de campo magnético.
* Durante este periodo, el diodo está en polarización inversa (bloqueado), y no hay corriente fluyendo hacia la carga a través del diodo.

1. **Fase de Transferencia de Energía (Interruptor abierto)**:

* Al abrir el interruptor, el circuito del inductor se interrumpe, lo que provoca un cambio rápido en el flujo de corriente.
* Esto genera un alto voltaje a través del inductor debido a la ley de Faraday (la tensión inducida en un inductor es proporcional al cambio de corriente a través del tiempo).
* El diodo ahora se polariza en directo debido al alto voltaje del inductor, permitiendo que la corriente fluya hacia la carga y el capacitor.
* El capacitor ayuda a mantener un voltaje de salida constante durante los ciclos de conmutación del interruptor.

**Control y Regulación**

El voltaje de salida del convertidor boost depende de la razón de tiempo que el interruptor está cerrado respecto al tiempo que está abierto, conocido como el ciclo de trabajo. Al ajustar el ciclo de trabajo, se puede controlar el voltaje de salida del convertidor. Los convertidores modernos utilizan técnicas de modulación por ancho de pulso (PWM) para ajustar el ciclo de trabajo de manera precisa.

**Aplicaciones**

Los convertidores boost se usan en una variedad de aplicaciones, incluyendo:

* Fuentes de alimentación para dispositivos que requieren un voltaje mayor al que proporciona la batería (como en teléfonos móviles y computadoras portátiles).
* Sistemas de energía solar y otros sistemas de energía renovable, donde se requiere elevar el voltaje de una fuente de energía variable a un nivel adecuado para cargar baterías o para convertirlo a AC mediante un inversor.
* Vehículos eléctricos y sistemas de gestión de energía donde es necesario convertir eficientemente los niveles de voltaje.

Este tipo de convertidor es crucial para maximizar la eficiencia en la conversión de energía y satisfacer las demandas de los sistemas electrónicos modernos que requieren voltajes específicos y estables para su operación.

**Circuito Convertidor Boost (Elevador)**

**Interruptor apagado**

**Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente**

**Interruptor Encendido**

**Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente**