



Practica #12: Circuitos de Aplicación Con Transistores BJT`S

Ing. Juan Pedro Duarte Martínez.

Ing. Erika Sunshine Jaramillo Quezada

M.C. Ulises Sáenz Trujillo

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH)

Morelia, Michoacán México a 6 de Mayo de 2014

<http://lelgr.fie.umich.mx/>

pduarte@fie.umich.mx

ejaramillo@fie.umich.mx

usaenz@fie.umich.mx

Abstract.- En el presente trabajo se realizara la utilización de circuitos de aplicación con el transistor BJT (amplificador en cascada).

que a mayor impedancia de salida, menor es la corriente que se puede extraer del amplificador sin que exista una caída significativa en el voltaje de salida.

I. INTRODUCCIÓN

Objetivo.

Que el alumno conosca los circuitos de aplicación con transistores BJT.

INTRODUCCION:

Los transistores no se limitan únicamente a la amplificación de señales. A través de un diseño adecuado se pueden utilizar como amplificadores en cascada. Se a encontrado que el amplificador en EC posee ganancias de tensión y de corriente significativas con altas impedancias de entrada y salida. La impedancia de entrada alta es deseable, mientras que la impedancia de salida alta presenta algunos problemas. Esto nos dice

El amplificador de CC proporciona una ganancia de corriente alta con una impedancia de salida baja. Este se puede utilizar como una especie de compuerta de potencia entre un EC y una carga que demanda corriente. El CC es un amplificador de potencia y también funciona como una etapa de acoplamiento de impedancia. Este amplificador se encuentra normalmente en la etapa final de salida de un amplificador de señal, pues no solo baja el valor de la impedancia sino que proporciona la potencia necesaria para excitar la carga.

El amplificador BC tiene una impedancia de entrada baja y una impedancia de salida relativamente alta. El BC se puede utilizar como amplificador de tensión. Este amplificador se puede utilizar como amplificador de tensión. Este es menos sensible a la frecuencia que los otros tipos de amplificador y se

utiliza a menudo entre circuitos integrados para proporcionar una salida con un intervalo muy amplio de frecuencia.

amplificadores. A continuación analizaremos algunos de los diferentes tipos de acoplamientos: directo, capacitivo, por transformador y óptico.

Análisis de amplificadores multietapa.

A menudo los amplificadores se conectan en serie (en cascada), como se muestra en la figura 1. La carga en el primer Amplificador es la resistencia de entrada del segundo amplificador. No es necesario que las diferentes etapas tengan la misma ganancias de tensión y corriente. En la práctica, las etapas iniciales suelen ser amplificadores de tensión y la última o las dos últimas son amplificadores de corriente. La ganancia en una etapa se determina por la carga de esta, que se gobierna por la resistencia de entrada de la siguiente etapa. Por lo tanto, cuando se diseñan o analizan amplificadores multietapa, se inicia en la salida y se continúa hacia la entrada.

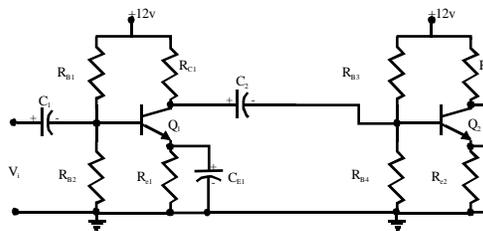


Figura 1. Amplificador en cascada

Acoplamiento de amplificadores.

Cuando un circuito está compuesto por más de una etapa de transistores, es necesario conectar o acoplar, los transistores entre sí. Existen muchas formas comunes de lograr esta interpretación entre

Acoplamiento directo.

Dos amplificadores están acoplados directamente si la salida del primer amplificador se conecta en forma directa a la entrada del segundo sin utilizar capacitores. La salida en ca de la primera etapa está superpuesta con el nivel de cd estático de la segunda etapa. El nivel de cd de la salida de la etapa anterior se suma al nivel de cd de polarización de la segunda etapa. Para compensar los cambios en los niveles de polarización, el amplificador utiliza diferentes valores de fuentes de tensión de cd en lugar de una fuente de V_{CC} sencilla.

El acoplamiento directo se puede utilizar de manera efectiva al acoplar un amplificador EC a un CC. El amplificador acoplado directamente tiene una buena respuesta en frecuencias pues no existen elementos de almacenamiento en serie (esto quiere decir que sean sensibles a la frecuencia).

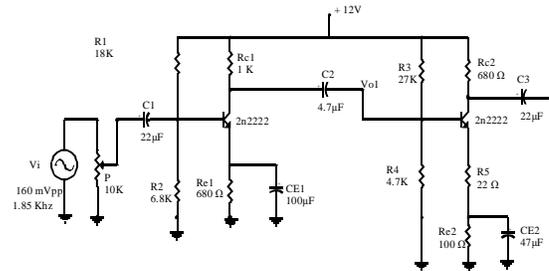
Acoplamiento capacitivo.

Constituye la forma más simple y efectiva de desacoplar los efectos de nivel de cd de la primera etapa de amplificación, de aquellos de la segunda etapa. El capacitor separa el componente de cd de la señal de ca. Por lo tanto, la etapa anterior no afecta la polarización de la siguiente. Para asegurar que la señal no cambie de manera significativa por la adición de un capacitor, es necesario que éste se comporte como un corto circuito para todas las frecuencias a amplificar.



Acoplamiento con transformador.

Se puede utilizar un transformador para acoplar dos etapas del amplificador. Este tipo de acoplamiento se utiliza a menudo cuando se amplifican señales de alta frecuencia. Los transformadores son más costosos que los capacitores, aunque sus ventajas pueden justificar el costo adicional. A través de una elección adecuada de la elección de vueltas, se puede utilizar un transformador para aumentar ya sea la ganancia o bien la corriente o bien la corriente. Existen otros beneficios asociados con el uso del transformador. Por ejemplo, el transformador se puede sintonizar para resonar de manera que se convierta en un filtro pasa-banda.



Acoplamiento óptico.

Muchas aplicaciones requieren el acoplamiento óptico de circuitos electrónicos. Estas aplicaciones se pueden clasificar como sigue:

- Dispositivos sensibles a la luz.
- Detectores y emisores discretos para sistemas de fibra óptica
- Módulos interruptor/reflector que detectan objetos que modifican la trayectoria de la luz.
- Aisladores/acopladores que transmiten señales eléctricas sin conexión eléctrica.

II. DESARROLLO DE LA PRACTICA

1.- arme el siguiente circuito; encuentre la ganancia de voltaje total del circuito así como la de cada una de las etapas y el voltaje de salida en cada etapa.



III. Requisitos.

a).- Determinar el valor de R_B para asegurar que el transistor se encuentra en saturación.

IV. REPORTAR.

- 1.- Cálculos de diseño.
- 2.- Resultados de la tabla.

V.OBSERVACIONES y CONCLUSIONES.

VI. MATERIALES.

- | | |
|---|-------------------|
| 1 | Multímetro |
| 1 | Fuente de directa |
| 1 | BC548 |

VII. REFERENCIAS.

