

Práctica 2: Diseño del PCB de un Amplificador de audio clase AB

1 Introducción

1.1 Circuito amplificador de audio: Altavoz

En la Práctica 1 se ha realizado el diseño y simulación de un circuito Amplificador de clase AB. En dicha práctica obtuvimos los parámetros para el correcto funcionamiento del circuito como amplificador de audio. A partir de algunos de los resultados obtenidos de la práctica 1 continuaremos realizando el diseño del PCB del amplificador.

El montaje a partir del que vamos a trabajar en esta sesión puede apreciarse en la Fig. 1.

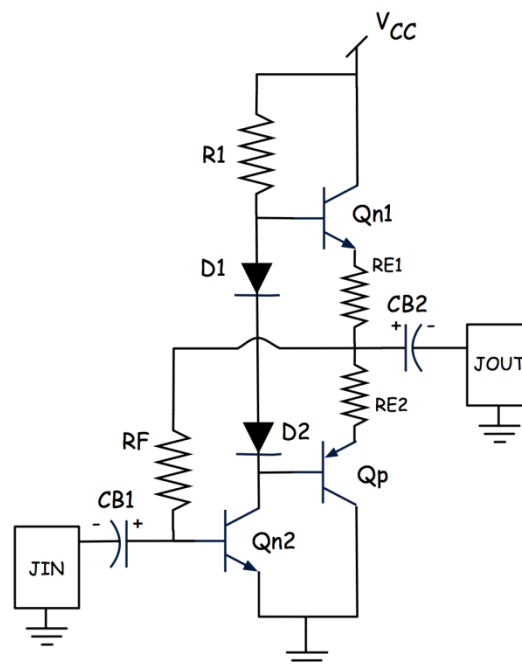


Fig. 1: Amplificador de audio clase AB

Respecto al montaje de la Práctica 1 se han añadido:

- Dos resistencias RE1 y RE2 en los emisores de los transistores Qn1 y Qp respectivamente.
- JOUT y JIN que corresponden a terminales del conector audio hembra (de 3.5mm) que dispondremos en el PCB.

Recordemos también que idealmente un altavoz debe de ser capaz de reproducir el rango de frecuencias audible, esto es, entre 20Hz y 20KHz. Sin embargo, las frecuencias más bajas requieren de altavoces voluminosos y caros, es por ello que en equipos de bajo coste la respuesta en frecuencia no suele bajar de los 150Hz.

En esta práctica, continuamos avanzando en el diseño del circuito para el posterior montaje de un circuito en Placa de Circuito Impreso.



1.2 Trabajo previo: EAGLE

Para la realización de esta práctica, vamos a utilizar el programa **EAGLE** (Easily Applicable Graphical Layout Editor). Se trata de un programa de diseño automático de PCB (Printed Circuit Board), con el que obtendremos el diseño físico del amplificador de la Fig. 1.

EAGLE cambió bastante tras la versión 8.0 y aunque la práctica en principio puede realizarse con cualquier versión **se recomienda la instalación de la versión 7.7**. De esta manera os resultará más fácil seguir los tutoriales y vídeos. Podéis encontrar dicha versión en el siguiente enlace:

- <http://eagle.autodesk.com/eagle/software-versions/1>

Es imprescindible para el desarrollo correcto de la Práctica 2 la **instalación del programa antes de la asistencia a la sesión**. Para ello puede utilizar el material colgado en la WEB de la asignatura:

- **tut01-eagle_v02.pdf**: donde se explica la instalación del mismo, así como un breve tutorial final.

También tenéis disponibles varios vídeos, que deberíais ver antes de la sesión (al menos el 1 y el 2)

- Tutorial 1 (<https://youtu.be/9PfEe29oHjA>)
 - Introducción a EAGLE.
 - Librerías.
 - Nomenclatura de encapsulados para componentes básicos como resistencias y condensadores.
 - Realización de un esquemático.
- Tutorial 2 (https://youtu.be/jOl_lbDCrk0)
 - Ejemplo de layout en tecnología THD
- Tutorial 3 (<https://youtu.be/dp1NeR5oSB8>)
 - Ejemplo de layout en tecnología SMD

El alumno debe utilizar los recursos de la **Práctica 1** y la selección de componentes, para rellenar la tabla que aparece en el apartado 2.1. Esta tabla se revisará previa a la sesión en el aula como punto de partida del diseño PCB a realizar. Para ello debe enviarse la tabla rellena previamente a la asistencia a la sesión en la actividad disponible en la plataforma.