



Universidad
Politécnica
de Cartagena

www.upct.es



Universidad
Politécnica
de Cartagena

507102009 Diseño y Simulación Electrónica

Planteamiento de la asignatura



Objetivo

Amplificador de audio para casa



Objetivo

Amplificador de audio para casa

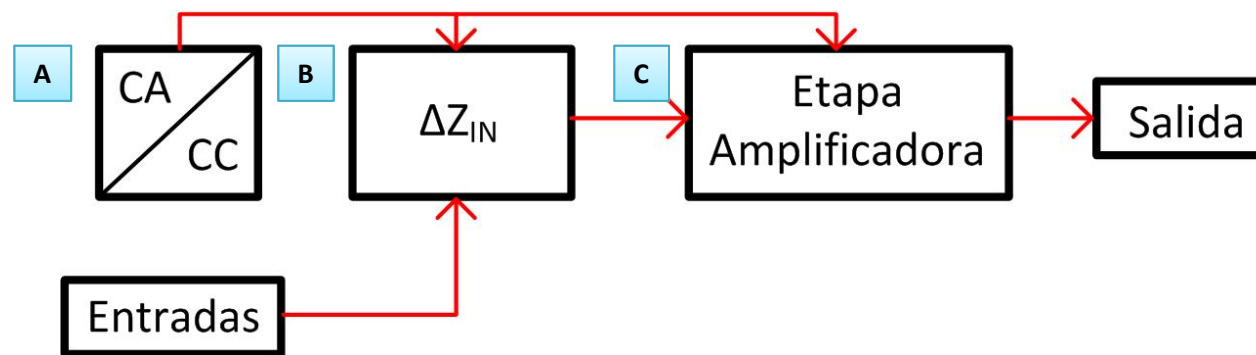


Diagrama de bloques principal



Objetivo

Amplificador de audio para casa

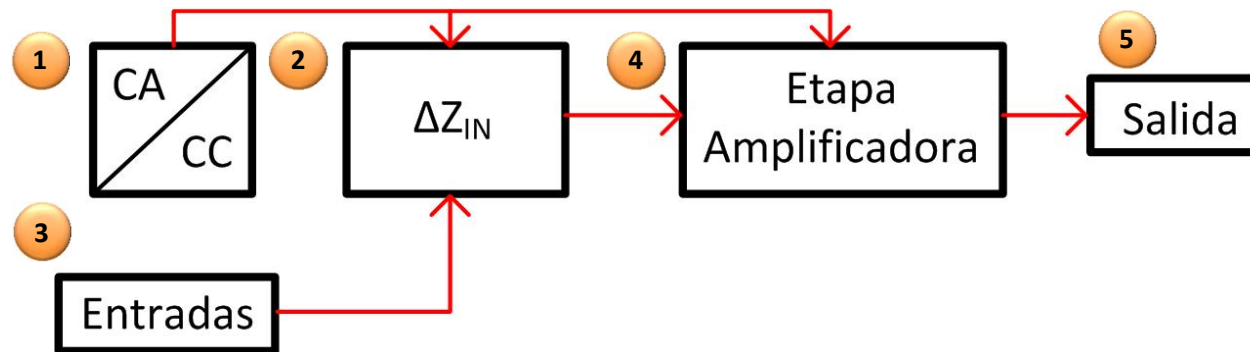


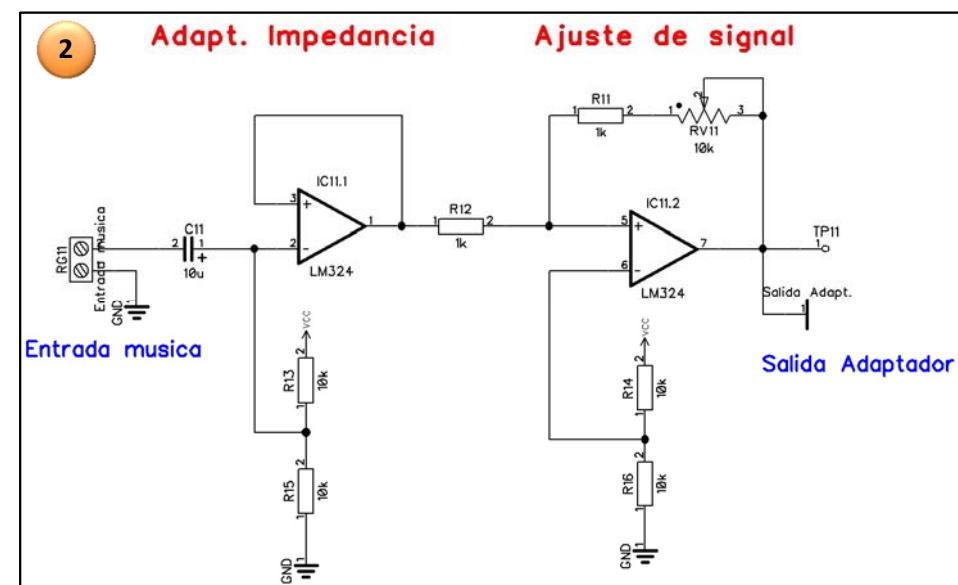
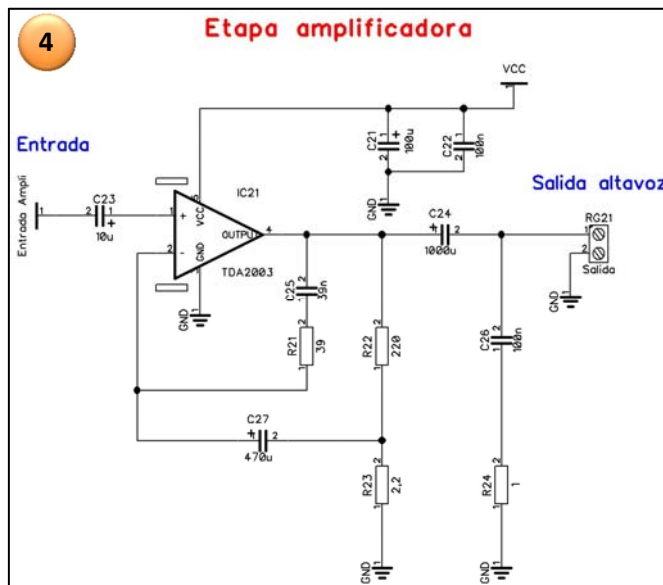
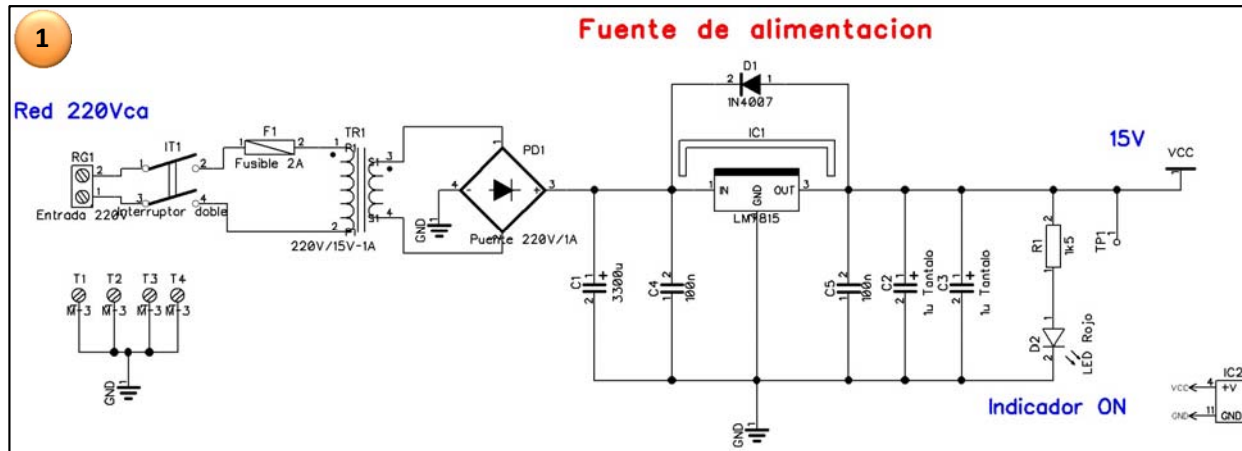
Diagrama de bloques principal

Especificaciones:

- Conexión a la red eléctrica 220V_{ef}.
- Admita varios tipos de entrada de señal
- Conectable a Baffle (caja acústica) de 3 vías.
- Mejoras, ampliaciones, etc.



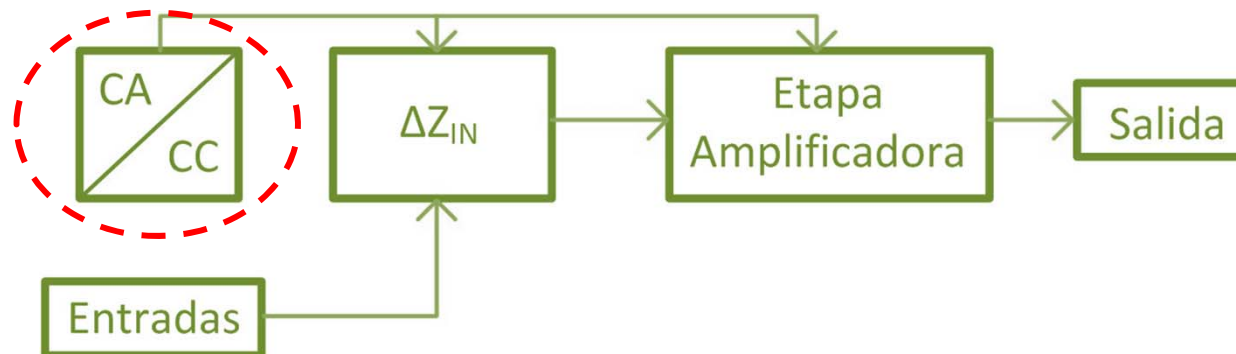
Conjunto del sistema





1 Convertidor CA/CC: Fuente de alimentación

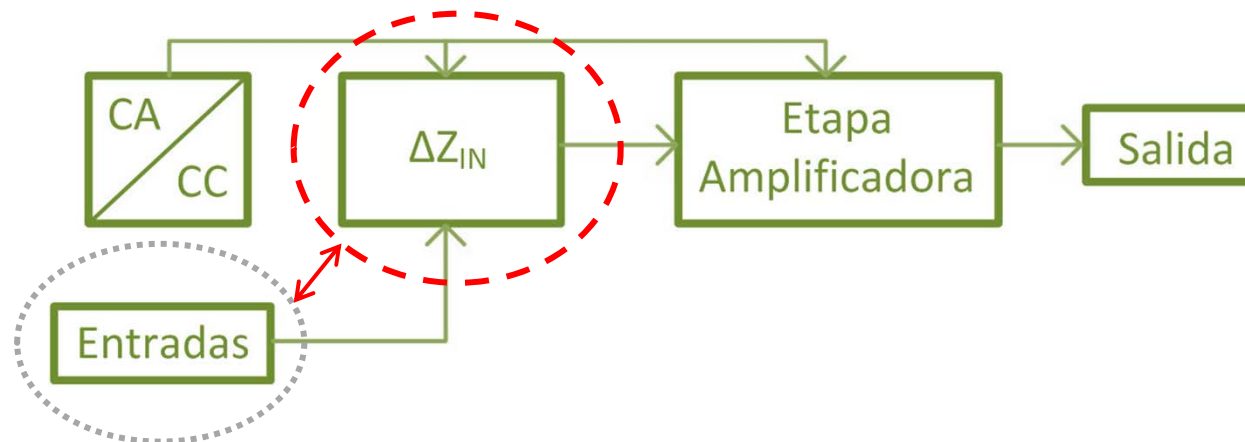
- a) Diodo Zener
 - b) Regulador Lineal
 - c) Conmutada
- | | | |
|---|---------------|-----------------------------|
| { | V de entrada: | $220V_{ef}$ |
| | V de salida: | La que se necesite. |
| | Potencia: | Según consumo de elementos. |





2 ΔZ_{IN} : Adaptador de impedancia

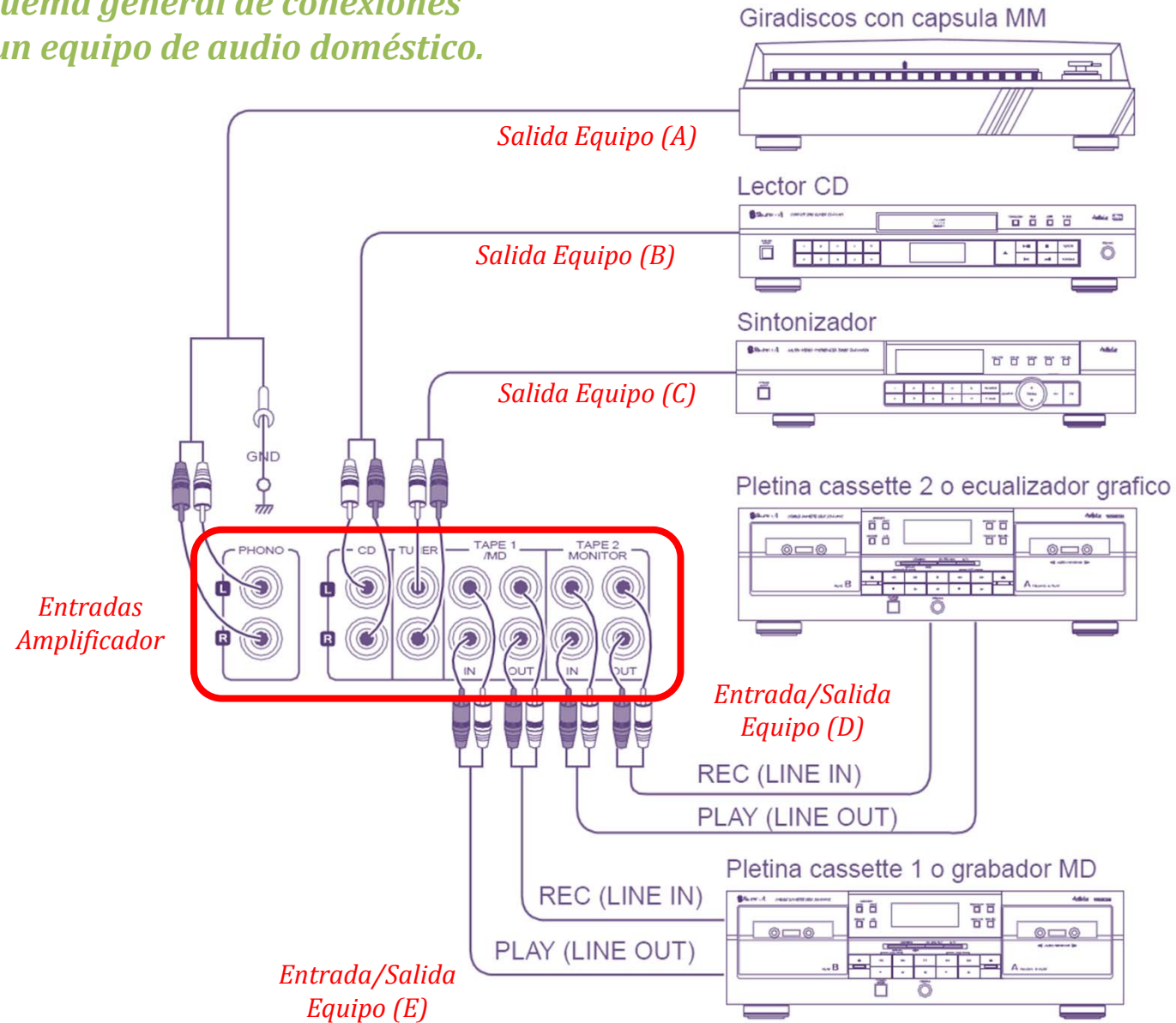
- a) MP3
 - b) Pletina Cassette
 - c) Lector de CD
 - d) ...
- *Entrada Gral.:* 0.5-1.2V @ 24-47K Ω
 - *Auxiliar:* 125mV @ 47K Ω
 - *Micrófono:* 0.3-15mV @ 1.1K Ω



Impedancia de entrada
Amplificador de audio



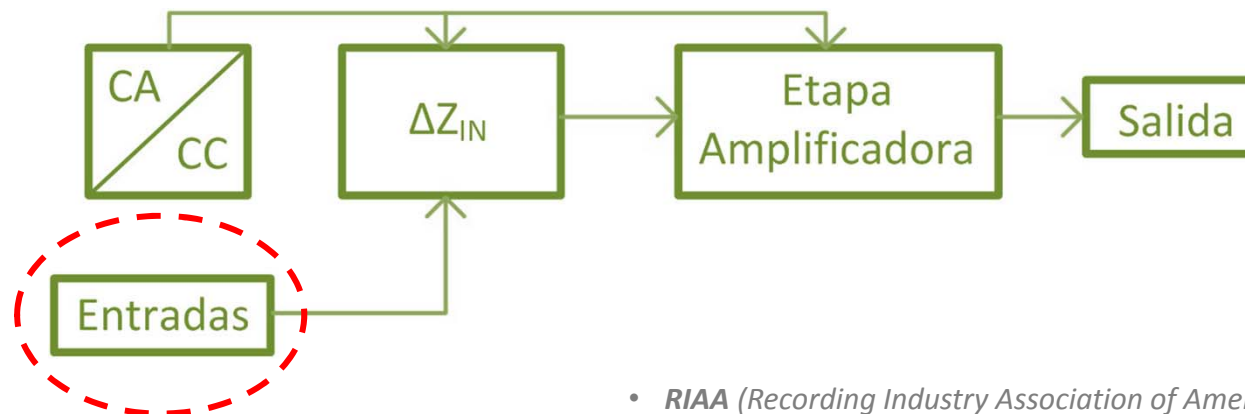
Esquema general de conexiones de un equipo de audio doméstico.





3 Entradas de señal al amplificador

- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| a) MP3 | - Auriculares @ 32Ω |
| b) Pletina Cassette | - $0.46V @ 1K\Omega$ |
| c) Lector de CD | - $0.5V_{RMS} @ 600\Omega$ |
| d) Ordenador PC | - Altavoces @ $4-8\Omega$ |
| e) Teléfono móvil | - Auriculares @ 32Ω |
| f) Antiguo giradiscos | - R.I.I.A. $5.6mV @ 50K\Omega$ |
| g) Micrófono | - $1-3mV @ 300\Omega$ |
| h) Etc... | - Impedancia nominal 600Ω |

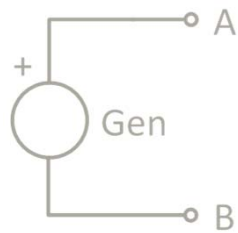


Impedancia de salida
Elementos que ofrecen señal

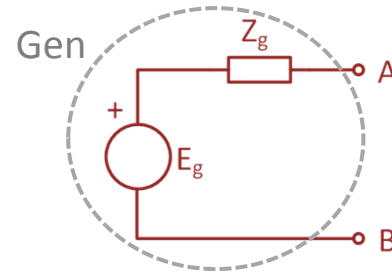
- **RIAA** (Recording Industry Association of America) standards included the RIAA equalization curve, the format of the stereophonic record groove and the dimensions of 33 1/3 rpm, 45 rpm, and 78 rpm records.
- **SGAE** (Sociedad General de Autores y Editores).



Adaptación de impedancias



Fuente de tensión ideal
Tensión de salida (V_{OUT})

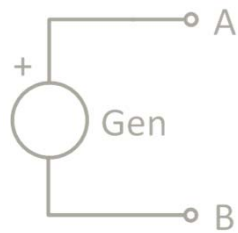


Fuente de tensión real (dc, ac)

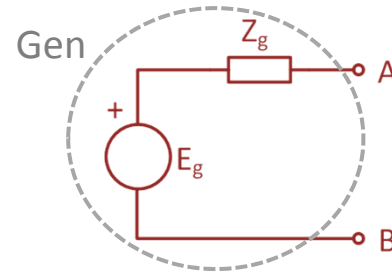
- *Tensión de salida (V_{OUT})*
- *Impedancia de salida (Z_{OUT})*



Adaptación de impedancias

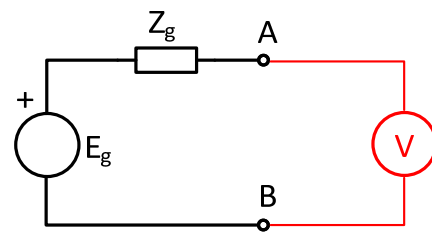


Fuente de tensión ideal
Tensión de salida (V_{OUT})



Fuente de tensión real (dc, ac)

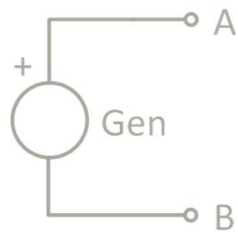
- *Tensión de salida (V_{OUT})*
- *Impedancia de salida (Z_{OUT})*



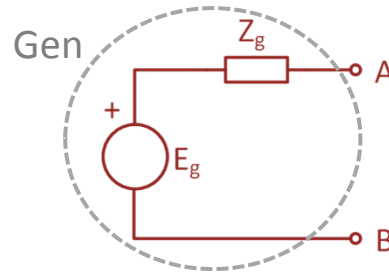
Tensión en vacío = V_{OUT} (100%)



Adaptación de impedancias

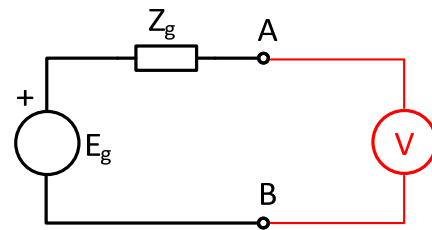


Fuente de tensión ideal
Tensión de salida (V_{OUT})



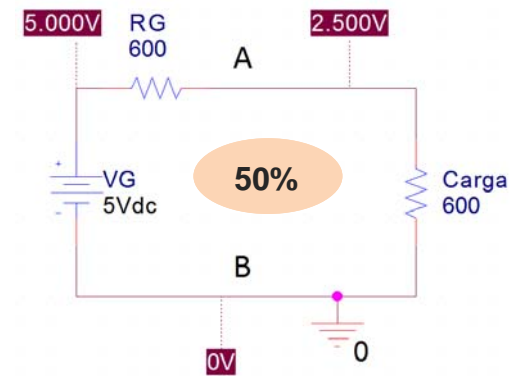
Fuente de tensión real (dc, ac)

- Tensión de salida (V_{OUT})
- Impedancia de salida (Z_{OUT})



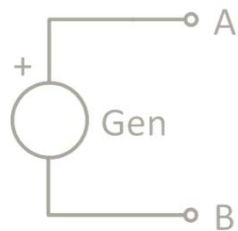
Tensión en vacío = V_{OUT} (100%)

Importancia de las impedancias Salida ↔ Entrada

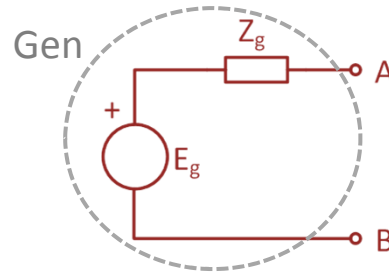




Adaptación de impedancias

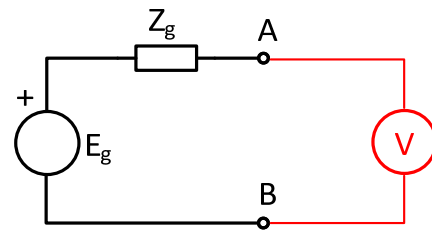


Fuente de tensión ideal
Tensión de salida (V_{OUT})



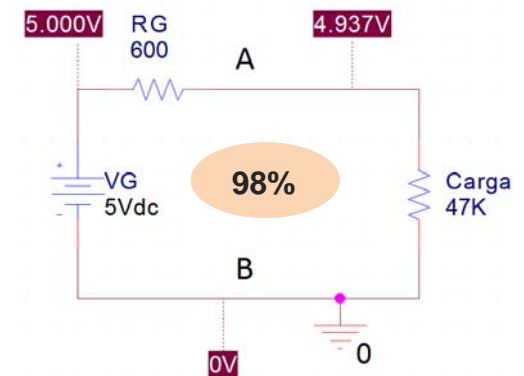
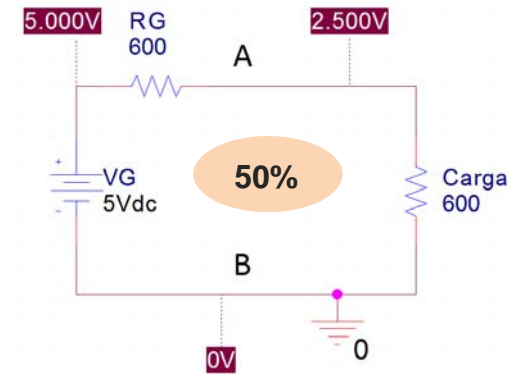
Fuente de tensión real (dc, ac)

- Tensión de salida (V_{OUT})
- Impedancia de salida (Z_{OUT})



Tensión en vacío = V_{OUT} (100%)

Importancia de las impedancias Salida ↔ Entrada

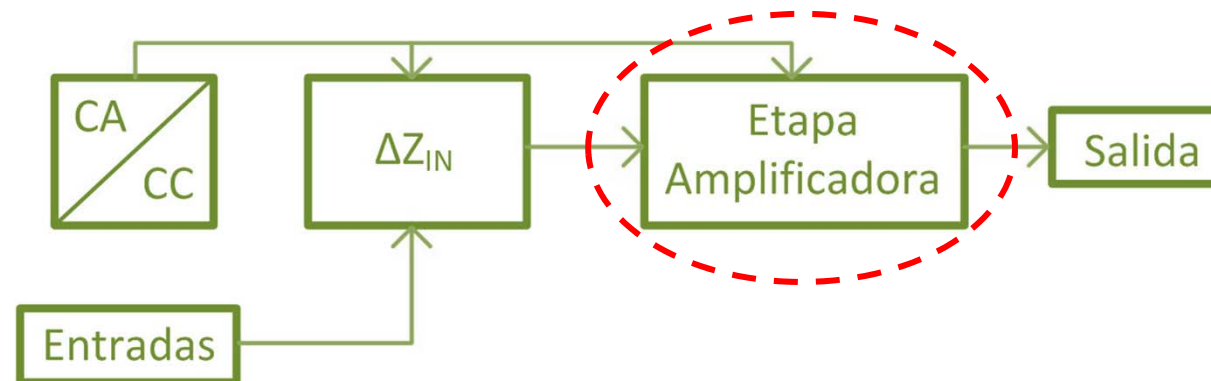




4 Etapa amplificadora ($\cong 10W$ Mono)

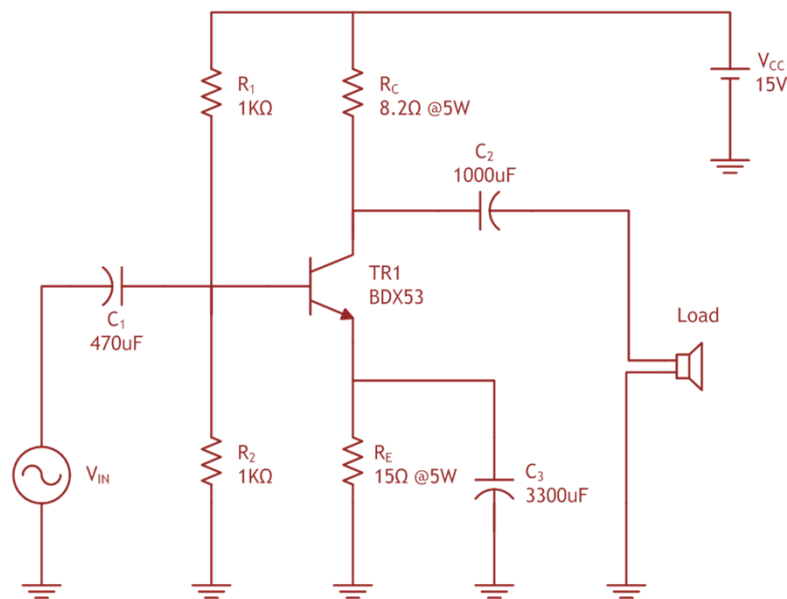
- a) Transistores (*Clase A/AB*)
- b) Circuito integrado (*TDA2003*)

{	V_{CC} :	9-24V.
	I_{CC} :	hasta 4A.
	P_{OUT} :	10W.
	Z_{OUT} :	4-8 Ω .



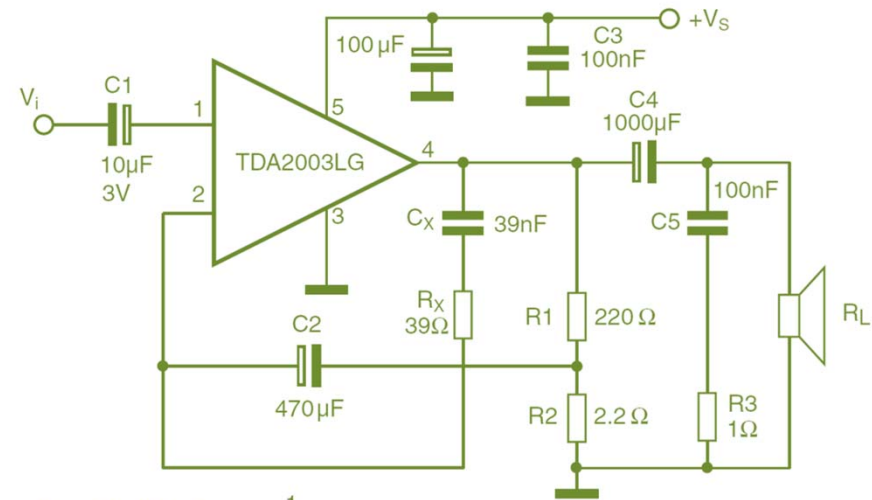


Ejemplos de etapa amplificadora



Transistores (Clase A)

Circuito integrado (TDA2003)



$$R_x = 20 \cdot R_2; C_x = \frac{1}{2\pi B R_1}$$



5 Salida (Baffle - Caja acústica)



4-8 Ω @ 10W

