



Universidad Nacional de Rosario  
Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura  
Escuela de Ingeniería Electrónica  
Electrónica II (A-3.24.2)

Trabajo Práctico N° 1

**AMPLIFICADOR OPERACIONAL**  
**Verificación de las Propiedades básicas de los AO y**  
**sus circuitos elementales**

Autor/es:

Grupo N°	
Nombre y Apellido	N° de Legajo

Corrigió	Calificación

Fecha Realización:

Fecha Entrega:

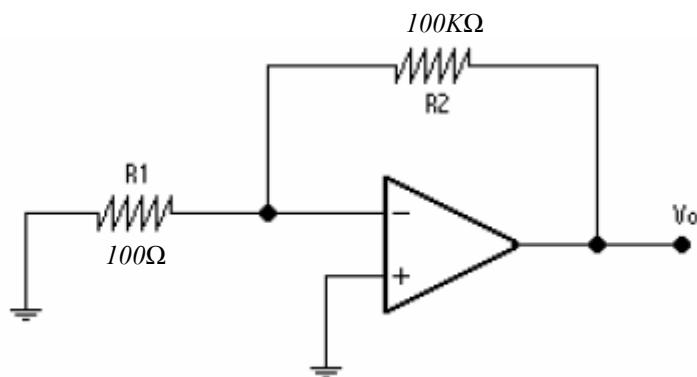


## Objetivos

- Medición de los parámetros importantes del AO Real
- Ensayos de circuitos típicos con AO.

### 1) OFFSET de Tensión

- a) Armar el siguiente circuito, apropiado para medir el offset de tensión, verificando que el potenciómetro de compensación NO este conectado.



- b) Medir la salida y calcular eos (utilizando el instrumento mas adecuado).  
c) Comparar con el valor consignado en la hoja de datos  
d) Conectar el potenciómetro de corrección previsto en la placa y corregir el offset. (el valor del pote no deberá ser modificado hasta el final del practico)  
e) Comentar resultados y realizar conclusiones

### 2) Ganancia de tensión finita y su dependencia frecuencial.

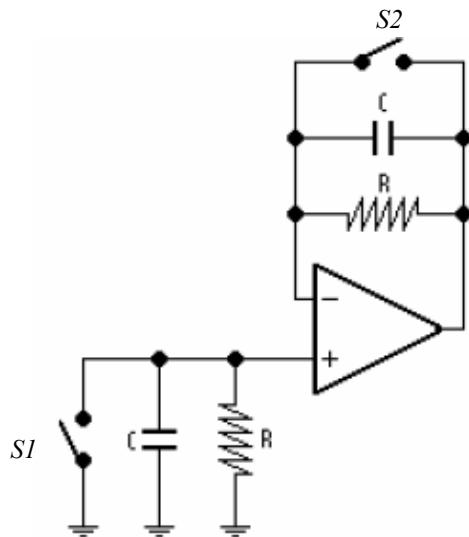
Se pretende medir la ganancia de un amplificador NO inversor ( $A_v$ ) y estudiar prácticamente el error por ganancia finita del AO en CC y en CA.

- a) Calcular la ganancia de un circuito NO INVERSOR a ensayar si se pretende medir su bode de amplitud y graficarlo  $A_v$  vs  $f$  (escala logarítmica). Para esto adoptar un valor de tensión pico a pico a la salida y calcular la  $f_{MAX}$  para poder realizar la medición de  $A_v(f)$  sin deformación en la onda de salida por la influencia del SLEW RATE. Luego proponer un valor de  $A_v$  (CC).  
b) Armar el circuito y ensayar midiendo  $A_v(f)$   
c) Graficar el bode de amplitud en papel semi logarítmico  
d) Comparar con la grafica de  $A_v(f)$  (lazo abierto) y verificar el mantenimiento del producto Ganancia por AB mostrando en la grafica. – Sacar conclusiones



### 3) Medición de Corrientes de entrada.

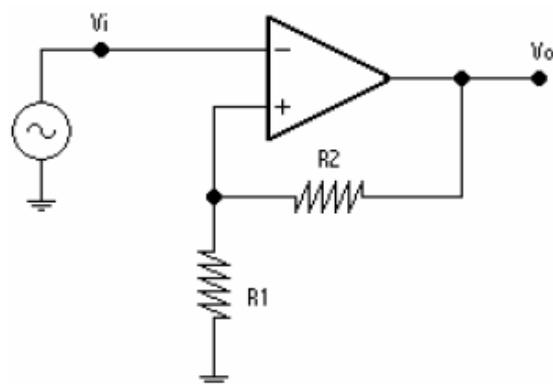
- a) En base al siguiente circuito con  $C=0,1\mu F$  y  $R=1M$  proponga una metodología de medición para encontrar las corrientes de polarización ( $I_b$ ) y offset de corriente ( $I_{os}$ )



- b) Comparar los resultados con las hojas de datos y sacar conclusiones

### 4) Análisis de un circuito comparador con histéresis.

Ensayar el siguiente comparador con  $R1=R2=10 K\Omega$

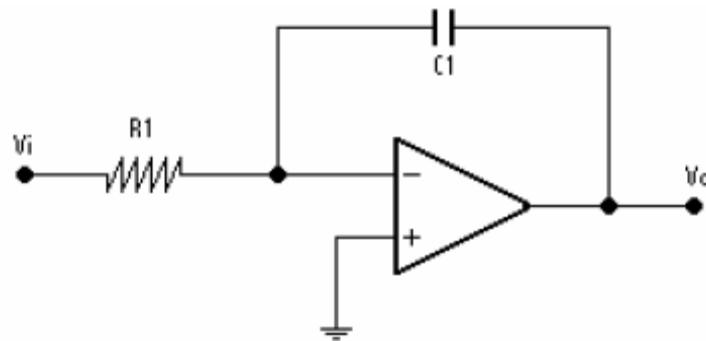


- a) Calcular la ventana teórica de Histéresis  
b) Visualizar  $V_o(t)$  con una  $V_i(t)$  senoidal apropiada en tensión de pico y frecuencia. Medir los valores característicos.  
c) Visualizar  $V_o$  vs  $V_i$  (ORC en modo XY) y medir los valores característicos (Graficar)  
d) Aumentar la frecuencia de  $V_i(t)$  y observar.  
e) Comentar y explicar los resultados



### 5) Ensayo de circuito integrador

- a) Armar el circuito integrador con  $R1=10\text{ K}\Omega$   $C1= 100\text{nF}$



- b) Observar el efecto sobre  $Vo(t)$  con  $Vi$  a masa.  
c) Conectar en paralelo con  $C1$  una  $R2$  de  $10\text{K}\Omega$  observando  $Vo$  con  $Vi$  a masa.  
d) Aplicar una entrada de onda cuadrada sin valor medio, de alta y baja frecuencia (con respecto a la frecuencia de corte del circuito) y observar  $Vo(t)$ . Comentar resultados y sacar conclusiones.  
e) Dibujar el bode de amplitud teórico del integrador ideal y real (con  $R2$ ).  
f) Comentar resultados y sacar conclusiones.