

Universidad Nacional de Rosario
Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura
Escuela de Ingeniería Electrónica
Dispositivos y Circuitos Electrónicos II (A-15)

Trabajo Práctico N° 1

AMPLIFICADOR OPERACIONAL

“Medición de parámetros estáticos, dinámicos y ensayo de circuitos básicos”.

Autor/es:

<i>Grupo N°</i>	
<i>Nombre y Apellido</i>	<i>N° de Legajo</i>

Fecha Realización:

Fecha Entrega:

<i>Corrigió</i>	<i>Calificación</i>

c) Comparar con el valor consignado en la hoja de datos.

Valor obtenido Eos:		Eos (Hoja de datos):	
------------------------	--	-------------------------	--

d) A partir del circuito sugerido por el fabricante (LM741), conectar el preset de corrección de offset y corregir. (Este ajuste deberá permanecer durante el transcurso del trabajo práctico).

e) Dibujar el circuito de corrección, comentar resultados y realizar conclusiones.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

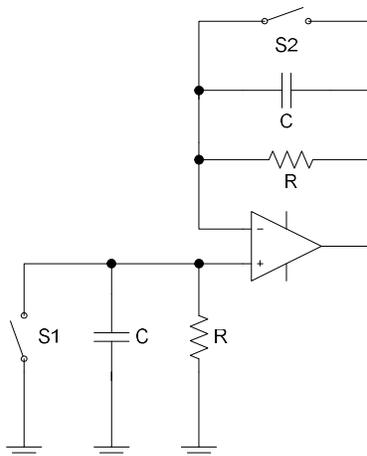
.....

.....

Vo medida (offset corregido)	
---------------------------------	--

2) Medición de Corrientes de Entrada.

- En base al siguiente circuito con $C=0,1\mu F$ y $R=1M\Omega$ proponer una metodología de medición para hallar:
 - ✓ las corrientes de polarización (I_b)
 - ✓ el offset de corrientes de entrada (I_{os}).

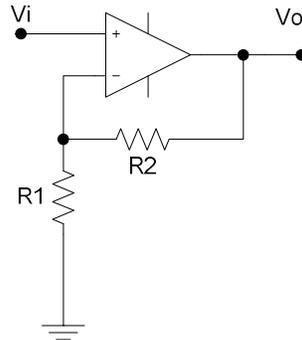


.....

.....

.....

.....



b) Calcular la ganancia A_v suponiendo que el AO es IDEAL. (A_v teórica)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

c) Se pretende medir el Bode de Amplitud y graficarlo. Para ello se debe:

- Adoptar un valor de tensión V_i tal que la tensión de pico a la salida sea de 0,5 V. $V_o(t) = 0,5 \text{ sen } \omega t$ (v)
- En base a esta salida calcular la frecuencia máxima con la que se puede ensayar el circuito sin que la onda de salida se vea deformada por la influencia del Slew Rate, y de esta forma se pueda medir la ganancia de tensión a lazo cerrado (A_v) correctamente. Indicar el cálculo.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

fi max=

d) Calcular la frecuencia de corte teórica del circuito no inversor. Indicar el cálculo.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

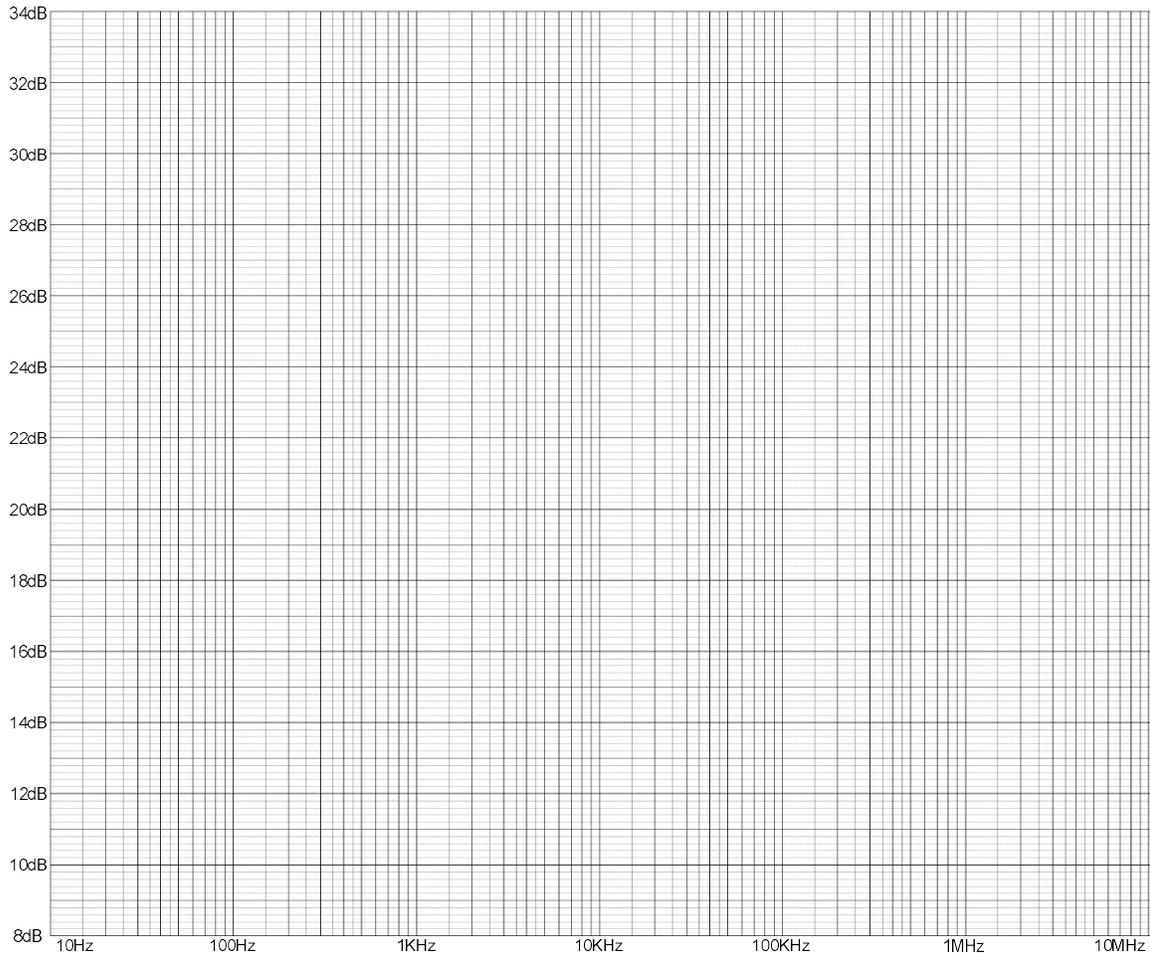
.....

$f_{\text{corte}} =$

- e) Determinar la frecuencia de corte práctica utilizando el criterio de 3 dB de caída en la tensión V_o de pico a pico. Ensayar el circuito midiendo $V_{i\text{ pap}}$ y $V_{o\text{ pap}}$ para las distintas frecuencias indicadas y completar la siguiente tabla (Los valores de frecuencias indicados son aproximados)

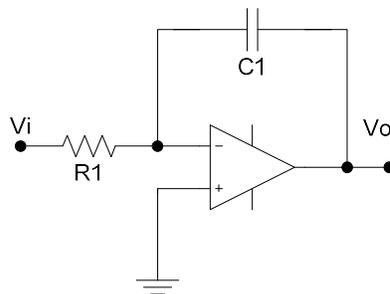
		Frecuencia	$V_{i\text{ pap}}$	$V_{o\text{ pap}}$	Av(Veces)	Av (dB)
1	$0,003x F_{CP}$					
2	$0,03x F_{CP}$					
3	$0,1x F_{CP}$					
4	$0,3x F_{CP}$					
5	$0,5x F_{CP}$					
6	$0,7x F_{CP}$					
7	F_{CP} (Frec. de corte práctica)					
8	$1,3x F_{CP}$					
9	$1,7x F_{CP}$					
10	$2x F_{CP}$					
11	$5x F_{CP}$					

- f) En base a las mediciones realizadas en el punto anterior, graficar el diagrama de Bode de Amplitud de la ganancia (A_v lazo cerrado) e indicar sus asíntotas.



4) Ensayo de Circuito Integrador

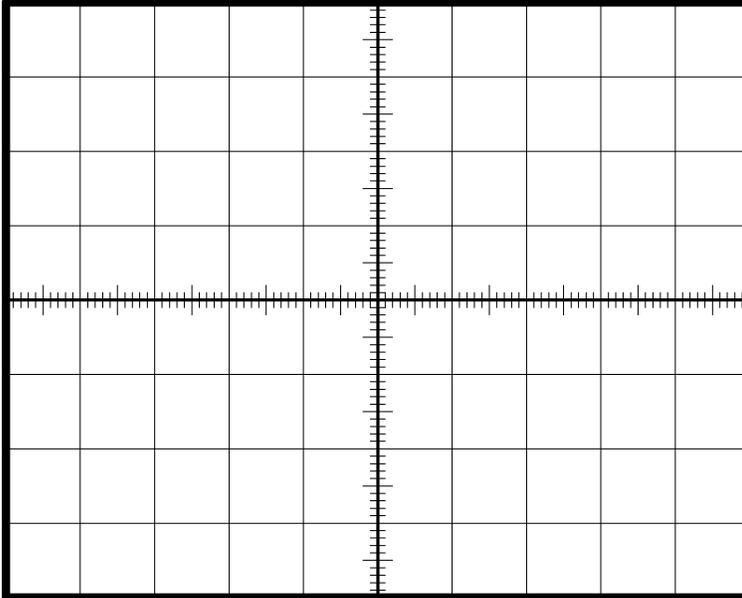
a) Implementar el Circuito Integrador con $R1=10K$; $C1= 10nF$.



b) Observar la evolución de la salida $V_o(t)$ con V_i a masa. Explicar el comportamiento y justificar.

.....

f) Aplicar una entrada de onda cuadrada de valor medio nulo, de alta y baja frecuencia (con respecto a la frecuencia de corte del circuito), observar y graficar $V_o(t)$.



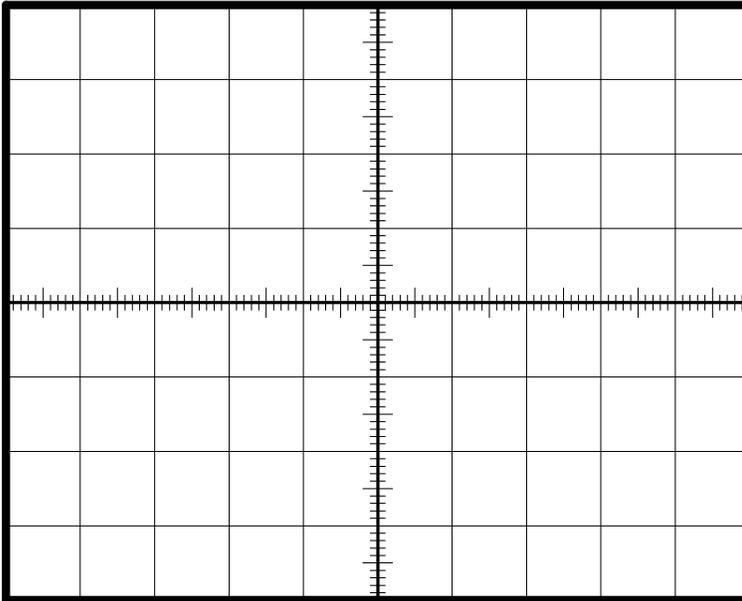
Canal 1 (Entrada)

Volt/div.: _____

Canal 2 (Salida)

Volt/div.: _____

Time/div.: _____



Canal 1 (Entrada)

Volt/div.: _____

Canal 2 (Salida)

Volt/div.: _____

Time/div.: _____

g) Comentar resultados y extraer conclusiones.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ANEXO

Lista de materiales

AMPLIFICADORES OPERACIONALES	
LM 741	2
RESISTENCIAS (1/4 W)	
100 K Ω	2
100 Ω	2
1M Ω	2
10 K Ω	2
1K Ω	2
33k Ω	2
1,5 K Ω	2
CAPACITORES (CERÁMICOS O MULTICAPA)	
0,1 uF	2
10 nF	2
PRESET MULTIVUELTAS	
10K Ω	1
OTROS	
PLACA PROTOBOARD	
CABLES DE ALAMBRE TELEFÓNICO O UTP	
ALICATE PARA ELECTRÓNICA	
PINZA DE PUNTA PARA ELECTRÓNICA	
DESTORNILLADOR PERILLERO PLANO	