

**TRABAJO PRACTICO N° 3: EL TBJ COMO AMPLIFICADOR DE PEQUEÑA SEÑAL**

Este trabajo implica el repaso por parte de los alumnos de los siguientes temas teóricos:

- Polarización de transistores bipolares.
- Interpretación de hojas de datos.
- Cálculo de ganancia de tensión  $A_v$  en las distintas configuraciones monoetapas.
- Cálculo de impedancia de entrada  $Z_i$  y de salida  $Z_o$ .
- Manejo de instrumental de laboratorio.

a) De acuerdo a la configuración asignada EC , BC, CC, diseñe un circuito con componentes comerciales que cumpla con lo pedido. Complete en la tabla resumen los correspondientes **valores calculados**.

**CONFIGURACION:**

<b>CARACTERISTICAS:</b> <i>Diseñar para M.E.S.</i>		
<b>AV</b>	<b>Zin</b>	<b>Zout</b>
<b>RL=</b> Zin del OSC (despreciamos, si podemos, la componente capacitiva)		

b) Arme un banco de prueba (CIRCUITO EN PROTOBOARD - FUENTE - OSCILOSCOPIO - GENERADOR DE ONDA - TESTER - otros) y realice la medición correspondiente para completar en la tabla resumen los **valores medidos**.

<b>TABLA RESUMEN</b>			
Magnitud	Valores calculados	Valores medidos	Observaciones
HFE			
VCC			
VBB			
VEE			
RBB			
RC			
RE			
IB			
IC			
IE			
VBE			
VCB			
VCE			
$A_v$			
$Z_{in}$			
$Z_{out}$			
$\Delta\phi$			

<b>DATOS DE LA SEÑAL DE PRUEBA:</b>	
Forma de onda:	
Valor pico:	
Frecuencia:	
Resistencia interna del generador:	

c) Graficar sobre las curvas características de colector (tomadas de las hojas de datos) la posición del punto Q , recta de carga estática y recta de carga dinámica.

Procedimiento sugerido para medir  $Z_{in}$  y  $Z_{out}$  del amplificador.

**$Z_{in}$**  . Conecte un potenciómetro en serie con la entrada, un canal del OSC para medir la salida del generador de onda, y el otro a la entrada del circuito. Variar el potenciómetro hasta obtener una lectura de  $v_i / 2$  (donde  $v_i$  es la tensión pico del generador). Retirar el potenciómetro y medir con el tester. Asumiendo que la  $Z_{in}$  del amplificador tiene solo componente resistiva, el valor medido con el tester será igual a la  $Z_{in}$  . (Potenciómetro sugerido, 10 K).

**$Z_{out}$** . Medir  $v_o$  siendo  $R_L$  la  $R_{in}$  del OSC, anotarlo, colocar un potenciómetro como  $R_L$  (el potenciómetro tendrá un valor mucho menor que la  $R_{in}$  del OSC, ejemplo 10 K, en consecuencia  $R_L$  será aproximadamente el potenciómetro), conectar un canal del OSC en paralelo al potenciómetro, y variar este hasta obtener  $v_o / 2$  (o sea la mitad de la anotada), sacar y medir con el tester el valor de ajuste del potenciómetro, su valor será aproximadamente  $Z_{out}$  del amplificador (con la misma consideración que hicimos para la  $Z_{in}$ ). \*Se debe tener en cuenta en esta experiencia que la  $Z_{in}$  del OSC es mucho mayor que la  $Z_{out}$  del amplificador, por lo tanto en la medición de  $v_o$  del principio (la que anotamos) estamos considerando que dicha  $v_o$  cae toda sobre la  $Z_{in}$  del OSC y nada o casi nada sobre la  $Z_{out}$  del amplificador, por lo tanto es la máxima disponible.

NOTA: Terminada los cálculos (que deberán estar correctos) y las mediciones, el docente procederá evaluar el trabajo. La defensa del mismo será oral. Las preguntas incluirán temas de las demás configuraciones.

NOTA: Este enunciado al igual que parte de la información adicional necesaria puede bajarla desde <a href="http://www.geocities.com/djbolanos">http://www.geocities.com/djbolanos</a>
---