TRABAJO PRACTICO N° 6: 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 en las distintas configuraciones monoetapas
- Manejo de instrumental de laboratorio.

a) Diseñe un circuito con componentes comerciales que cumpla con lo pedido. Complete en la tabla resumen los correspondientes **valores calculados**. Realice esquema del circuito utilizado.

CARACTERISTICAS:	<i>Diseñar para M.E.S.</i>	
A_v	Z_{in}	Z_{out}
RL= Z_{in} del OSC (despreciamos, si podemos, la componente capacitiva)		

CONFIGURACIÓN UTILIZADA:

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**.

TABLA RESUMEN			
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}			
$\Delta\phi$			

DATOS DE LA SEÑAL DE PRUEBA:	
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.

* Queda claro que Z_{in} y Z_{out} **no podrán medirse directamente** con el tester.

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} .

El potenciómetro deberá ser elegido convenientemente para facilitar la medición.

Z_{out} . Medir v_o en el OSC, 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, 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.

Nuevamente el potenciómetro deberá ser elegido convenientemente para facilitar la medición.

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 <http://www.geocities.com/djbolanos>