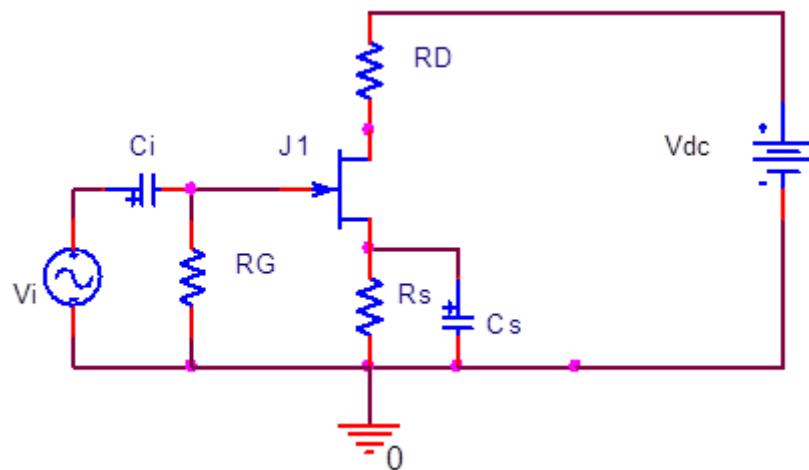




Trabajo Práctico Surtidor Común

1) Diseño

Dado el circuito de la figura.



Teniendo como datos:

$$I_{DQ} = \frac{I_{DSS}}{2} \quad V_{DSQ} = \frac{V_{DD}}{2} \quad R_g = 1M\Omega$$

Elegir:

Un transistor de efecto de campo de canal N, relevar la curva de $i_D = f_{(v_{DS})}$ para $V_{GS} = 0$ y luego identificar I_{DSS} y $V_{GSoff} = -V_{P0}$
 V_{DD}

Calcular:

$$R_s \text{ y } R_d$$

Luego de realizado el diseño del amplificador, se recomienda la simulación de este, si da resultados acordes con los especificados, se procede a la implementación del circuito de lo contrario se revisan los cálculos.

Mediciones

Luego de implementar el circuito se realizarán mediciones en distintos puntos del circuito
 V_{DSQ} , I_{DQ} y V_{GSQ}



2) Análisis y trazado de rectas de cargas.

Al adoptar valores de resistencia normalizados, en este punto del práctico calcularemos nuevamente los valores teóricos de V_{DSQ} , I_{DQ} y V_{GSQ} para ser comparados con los valores medidos con el multímetro luego de la implementación del circuito.

Por otra parte, trazaremos las rectas de carga de corriente continua y corriente alterna tomando como valores de resistencias los normalizados para reemplazar en la ecuación.

3) Mediciones en pequeña señal de Z_i , A_v , A_i y Z_o .

Analíticamente.

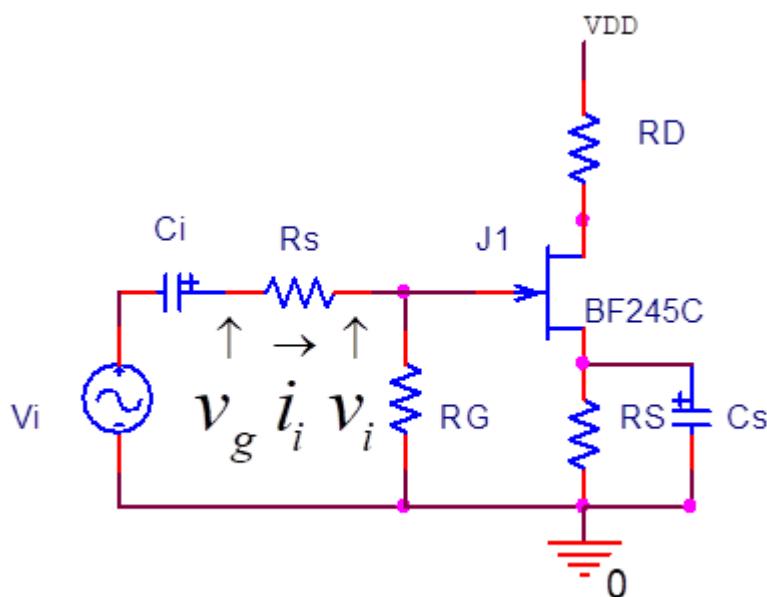
Para obtener los parámetros requeridos en este punto se debe reemplazar al FET por su modelo equivalente para pequeñas señales y proceder con las leyes de teoría de los circuitos a determinar los valores.

Experimentalmente

Cálculo de A_v , Z_i y A_i .

Se conecta el generador de funciones como muestra el circuito.

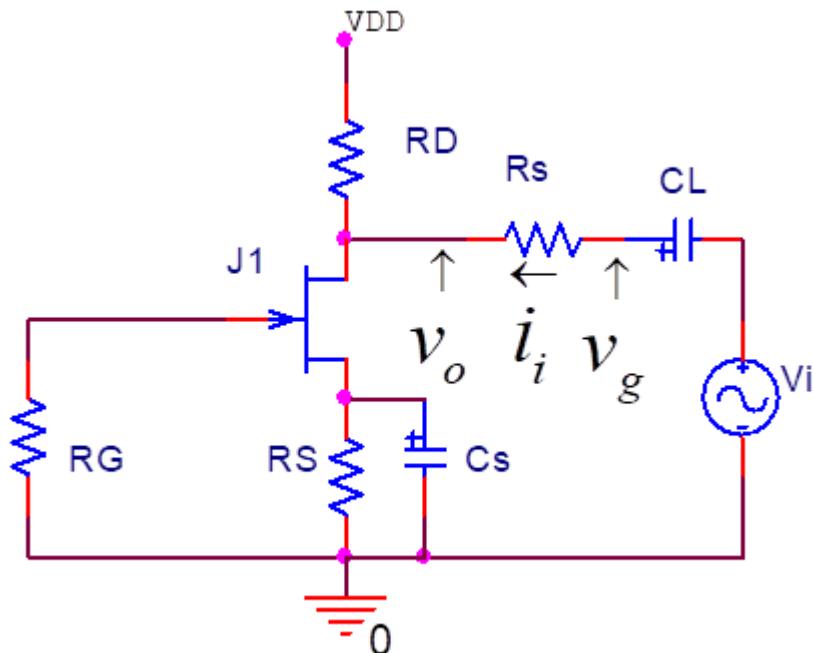
Se selecciona una frecuencia de 1 KH_z y mediante el control de nivel de amplitud del generador de funciones se lleva a 1 V_{pap} en v_L observándolo en el osciloscopio además se mide v_i y v_s .





$$A_V = \frac{v_L}{v_i}$$
$$Z_i = \frac{v_i}{i_i} = \frac{v_i}{\frac{v_g - v_i}{R_s}}$$
$$A_i = \frac{i_L}{i_i} = \frac{\frac{v_L}{R_L}}{\frac{v_g - v_i}{R_s}}$$

Cálculo de Z_o .



$$Z_o = \frac{v_o}{i_o} = \frac{v_o}{\frac{v_g - v_o}{R_s}}$$

4) Reemplazar R_d por una carga activa básica manteniendo la misma corriente y tensión drenador surtidor.

Determinar analíticamente y experimentalmente Z_i , A_v , A_i y Z_o .