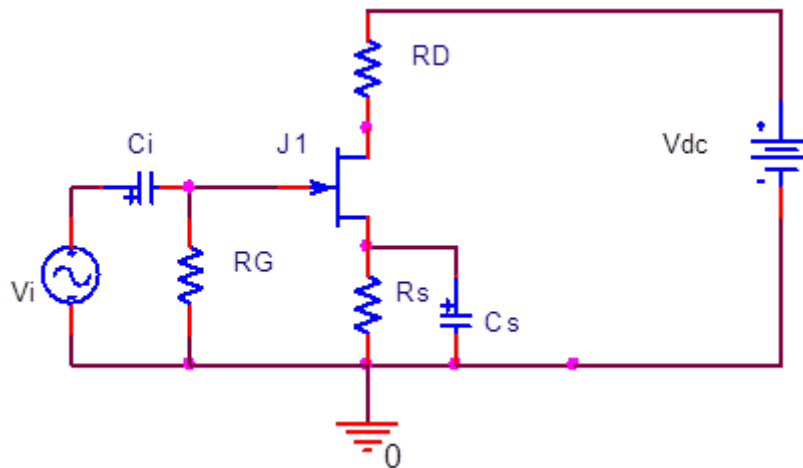




## Trabajo Práctico Surtidor Común

### 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

$$V_{DSQ}, I_{DQ} \text{ y } V_{GSQ}$$



## 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.

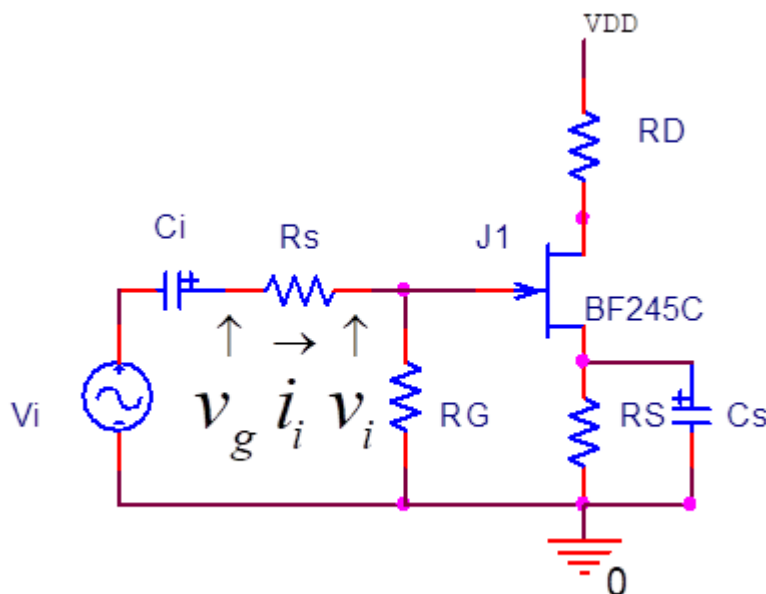
Para obtener los parámetros requeridos en este punto se debe reemplazar al FET por su modelo equivalente para pequeñas señales y proceder con las leyes de teoría de los circuitos a determinar los valores.

Experimentalmente

Cálculo de  $A_v$ ,  $Z_i$  y  $A_i$ .

Se conecta el generador de funciones como muestra el circuito.

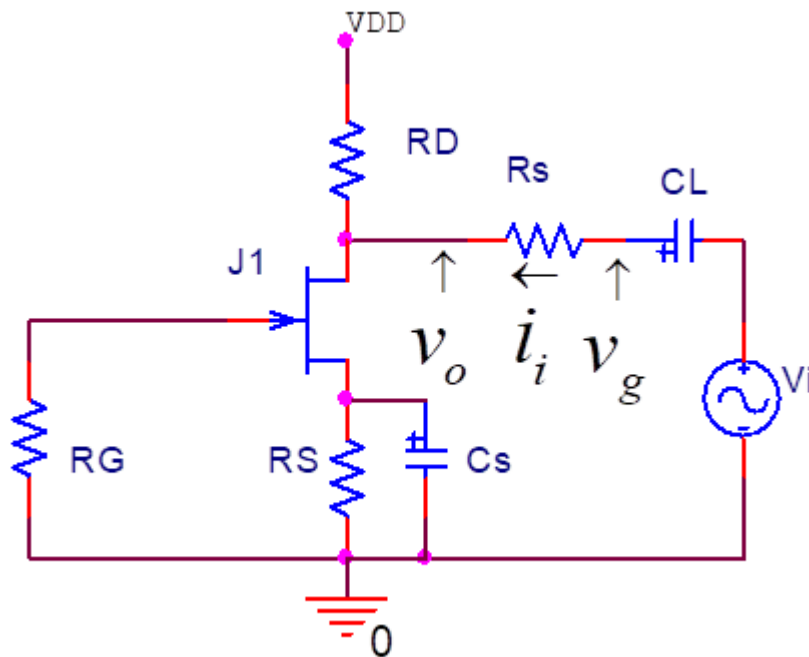
Se selecciona una frecuencia de  $1\text{ KHz}$  y mediante el control de nivel de amplitud del generador de funciones se lleva a  $1\text{ V}_{\text{pap}}$  en  $v_L$  observándolo en el osciloscopio además se mide  $v_i$  y  $v_s$ .





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

Cálculo de Zo.



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

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

Determinar analíticamente y experimentalmente Zi, Av, Ai y Zo.