

PRÁCTICA N° 6

AMPLIFICADOR JFET

Objetivos

Estudiar el comportamiento dinámico de una estructura básica amplificadora JFET canal *n*.

Obtener experimentalmente las características más importantes de un amplificador como son: la ganancia de tensión, impedancia de entrada e impedancia de salida.

1. Trabajo Previo al Laboratorio (PreLaboratorio)

Para el circuito de la Figura 1:

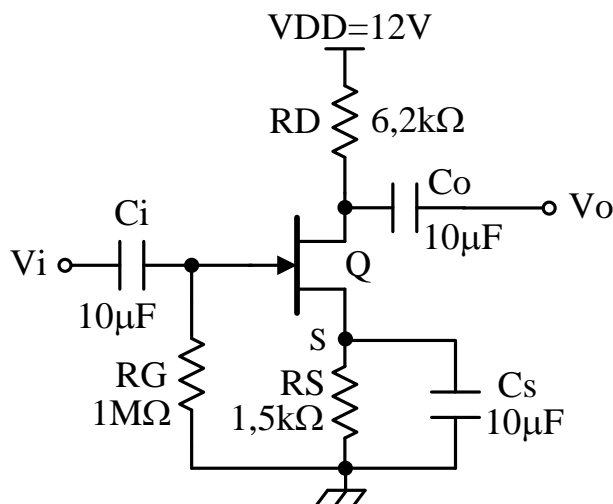


FIGURA 1. Amplificador JFET.

Calcular:

1.1) Punto estático operación (I_{DQ} , V_{DSQ}).

1.2) La ganancia de tensión A_v , Impedancia de entrada Z_{in} e Impedancia de salida Z_{out} .

2. Trabajo de Laboratorio

2.1) Mida el punto estático de operación.

2.2) Coloque en el generador una señal senoidal de frecuencia 1kHz, promedio nulo y amplitud 1Vp-p.

2.3) Observe, con el osciloscopio en doble canal, las formas de onda de la entrada V_i y la salida V_o . Dibuje ambas formas de onda para luego en el informe, en el punto del análisis de resultados, las compare en cuanto a su forma, frecuencia y amplitud. Mida la tensión de entrada y de salida pico-pico.

2.4) Suba la amplitud de la señal de entrada hasta el punto donde comienza a distorsionarse la señal de salida. Mida la amplitud pico-pico de la señal de entrada. Dibuje ambas formas de onda.

2.5) Suba hasta el máximo la amplitud de la señal de entrada y mida esta amplitud pico-pico. Dibuje las ondas de entrada y salida.

2.6) Mida experimentalmente los valores de tensiones para luego determinar en el informe las impedancias de entrada y de salida del amplificador.

Notas

- Las resistencias son de la serie del 5% y potencia de $\frac{1}{4}$ W.
- El transistor Q es el mismo empleado en la práctica N° 5.
- Preparar la hoja de datos para el trabajo de laboratorio.
- Realizar todos los montajes correspondientes antes de llegar al laboratorio.
- El condensador de $10\mu\text{F}$ es un condensador electrolítico con tensión mayor a 15V, cuando lo conecte verifique su polaridad.
- Todas las mediciones tienen errores debe colocarlos.

INFORME

1. El trabajo previo al laboratorio (PreLaboratorio).

2. Resumen de la actividad realizada en el Laboratorio.

3. Presentación y Análisis de Resultados.

- Tablas de datos de todas las mediciones.
- Figuras con las formas de onda observadas indicando frecuencia y amplitud.
- Todas las Tablas y Figuras del informe deben estar enumeradas y con título.
- Verifique el punto estático de operación obtenido experimentalmente con el punto obtenido teóricamente. Comente.
- Determine la ganancia de tensión A_v , impedancia de entrada Z_{in} e impedancia de salida Z_o con los datos experimentales
- Analice y compare lo obtenido experimentalmente con lo calculado teóricamente. Comente.
- Realizar el modelo como amplificador de tensión del amplificado estudiado.
- ¿Cuál es el efecto que produce la presencia del condensador C_s ?
- Haga un estudio comparativo del amplificador BJT (Práctica 4) y del amplificador JFET (esta práctica) en base a la ganancia de tensión A_v , impedancia de entrada. Impedancia de salida y los resultados obtenidos en los puntos 2.4 y 2.5. Realice otras comparaciones que Usted crea conveniente o relevante (por ejemplo: costo, entre otros).

4. Conclusiones.

5. Anexos.

Incluya una copia de las especificaciones del componente electrónico dado por el fabricante y la hoja de datos.

Bibliografía

Sedra & Smith, Circuitos Microelectronicos, Oxford.
Horenstein & Mark, Microelectrónica Circuitos y Dispositivos, Prentice Hall.
Millman J. & Grabel A., Microelectronics, Mc.Graw Hill.
Millman J. & Halkias C.: Integrated Electronics Analog and Digital Circuits and Systems. McGraw-Hill.