



Universidad Autónoma de México.
Facultad de estudios superiores
Aragón.



Laboratorio de Dispositivos Electrónicos.
Profesor: Ernesto Alonso Villegas Jiménez.

Equipo 1.

Chávez Mendoza Alberto Jorge.

Mares Martínez Moisés.

Pérez Molina José Manuel.

Rangel Suárez Diego.

Téllez López Ángel.

Práctica 8

GPO 8479

Introducción.

Un JFET es un transistor con tres terminales denominadas compuerta (G), drenador (D) y fuente o surtidor (S). La corriente fluye por su canal el cual se encuentra entre los terminales de drenador y surtidor, y está controlada por la tensión aplicada entre el terminal de puerta y el de surtidor.

Hay dos tipos de FET: el de canal N y el de canal P.

Marco teórico.

1. **Capacitor:** Es un componente electrónico que almacena y libera carga eléctrica. Funciona como una especie de "batería temporal" en un circuito, acumulando energía
2. **Multímetro:** Es un instrumento capaz de medir voltaje y corriente (CA & CD), temperatura, ganancia, frecuencia, capacitancia, resistencia, inductancia, continuidad y niveles lógicos.
3. **Fuente de poder:** Es un instrumento que convierte voltaje de corriente alterna a voltaje de corriente directa.
4. **Protoboard:** Es una tableta con orificios, en la cual se pueden conectar e insertar componentes electrónicos y cables para armar circuitos electrónicos.
5. El **transistor bipolar** de juntura, conocido también como BJT, es un dispositivo de tres terminales llamadas emisor, base y colector. La propiedad más destacada de este dispositivo es que aproxima una fuente dependiente de corriente, es decir, dentro de ciertos márgenes, la corriente en la terminal de colector es controlada por la corriente en la terminal de base.
6. El **transistor de efecto de campo de unión** (JFET) es un dispositivo electrónico con tres terminales el cual puede emplearse como un interruptor controlado, un amplificador o una resistencia controlada por voltaje. Sus tres terminales son drenador (D), compuerta (G) y surtidor (S).
7. Se le dice **transistor** a un dispositivo electrónico semiconductor el cual puede alterar una señal eléctrica de salida en respuesta a una de entrada, éste desempeña funciones como puede ser un amplificador, un conmutador, un oscilador o un rectificador de señal.

8. Los **amplificadores** son dispositivos que se emplean para incrementar el valor de una señal de entrada, la cual suele ser muy débil, esto con el fin de obtener una señal de salida con una amplitud superior a la señal original.

Material.

- 2 cables Caimán – Caimán
- 2 cables BNC – Caimán
- 1 transistor 2N5462, o equivalentes
- 1 transistor 2N5457, o equivalentes
- 4 resistores 10K Ω a 1/2 W
- 5 resistores 1k Ω a 1/2 W
- Tarjeta de pruebas (protoboard)

Desarrollo.

El objetivo de la práctica es el análisis del transistor JFET para entender cómo funciona y opera en circuitos electrónicos, fuentes de poder y un multímetro. Se buscará entender conceptos como el tipo de transistor con el que se trabaja (N o P), identificar sus terminales (Drenador, Surtidor, Compuerta), al igual que reconocer las configuraciones de operación y comprender las regiones en las que funciona.

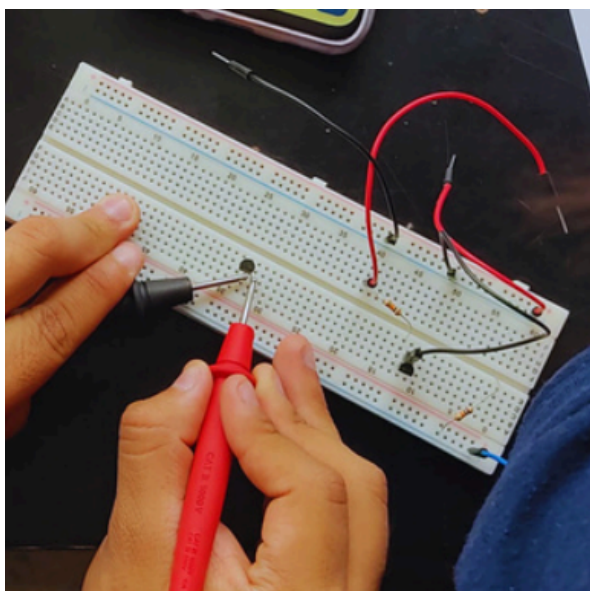
Práctica.

1. Para cada transistor realice las mediciones de resistencia (multímetro en su función de óhmetro). Reporte las mediciones realizadas entre terminales en las siguientes tablas.

2N5457 canal N		Punta negra <u>multímetro</u>	
		Terminal 2	Terminal 3
Punta roja <u>multímetro</u>	Terminal 1	170 Ω	nada Ω
		Terminal 1	Terminal 3
	Terminal 2	150 Ω	nada Ω
		Terminal 1	Terminal 2
	Terminal 3	950 Ω	940 Ω

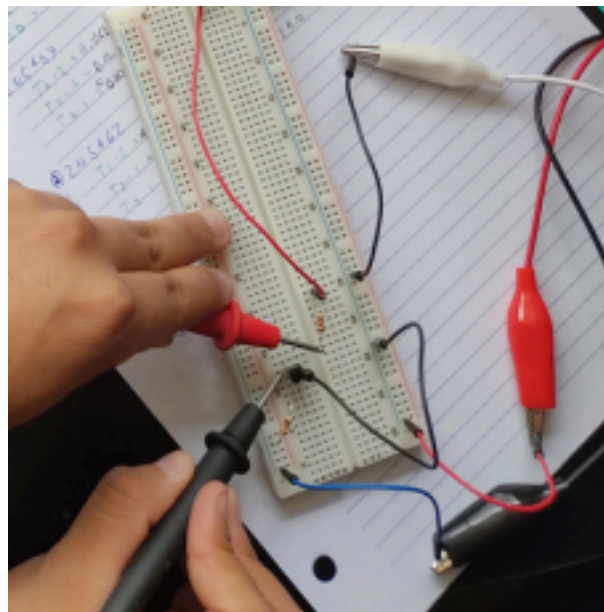
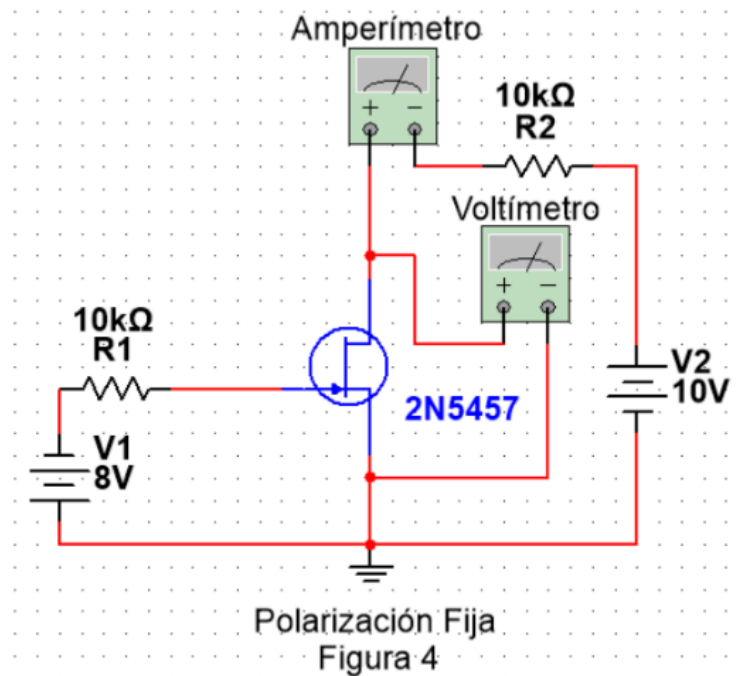
Tabla 1

2N5462 canal P		Punta roja <u>multímetro</u>	
		Terminal 2	Terminal 3
Punta negra <u>multímetro</u>	Terminal 1	390 Ω	nada Ω
		Terminal 1	Terminal 3
	Terminal 2	470 Ω	nada Ω
		Terminal 1	Terminal 2
	Terminal 3	840 Ω	850 Ω



I. Polarización del transistor JFET canal N

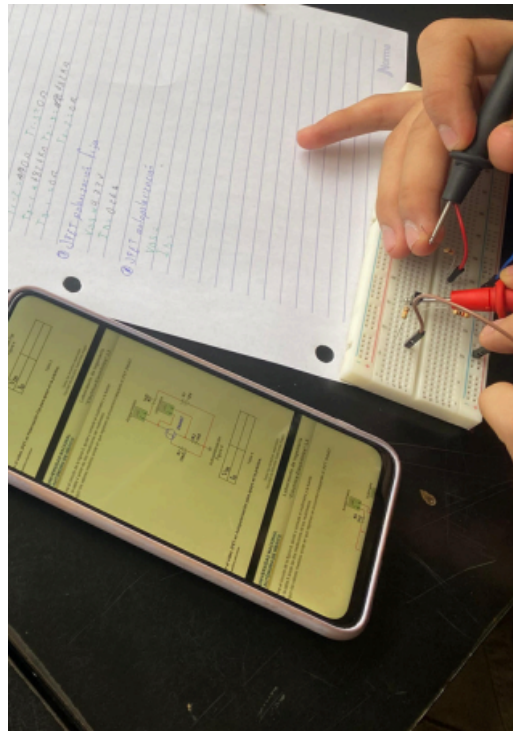
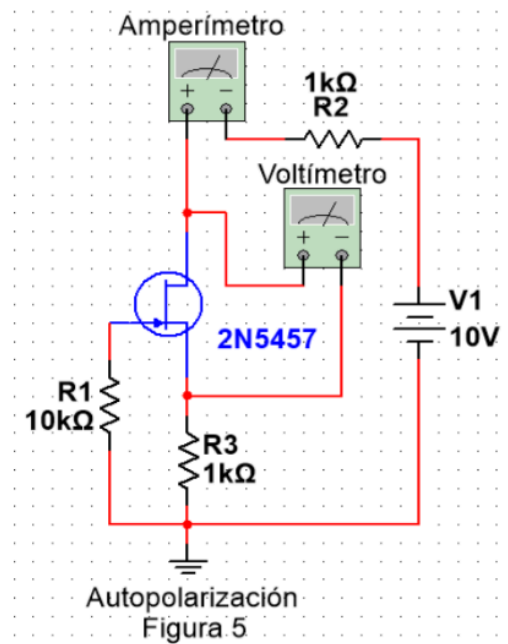
1. Arme el circuito de la figura 4, ajuste y conecte el multímetro y las 2 fuentes.
2. En la tabla 3 anote las dos mediciones del multímetro.
3. Según los valores medidos anote en qué regiones se encuentra trabajando el JFET 2N5457.



$$V_{DS} = 6 \text{ mV}$$

$$I_D = 0.06 \text{ mA}$$

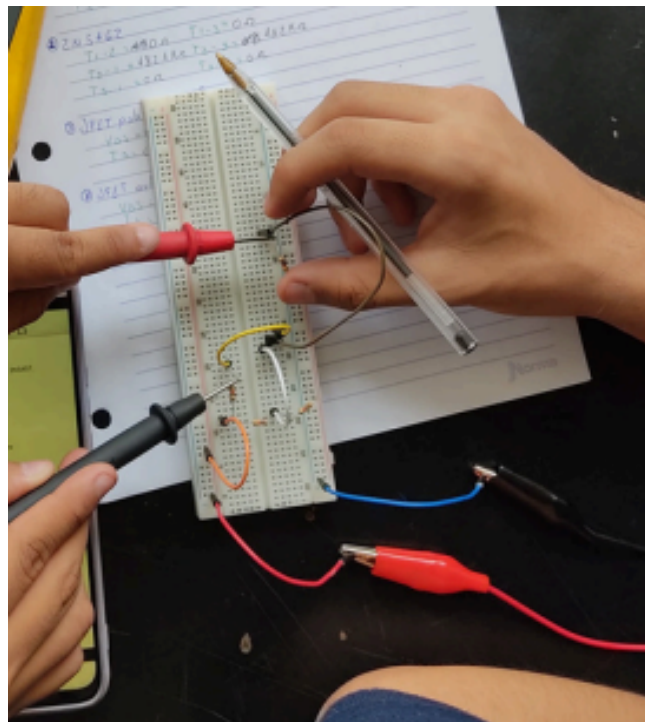
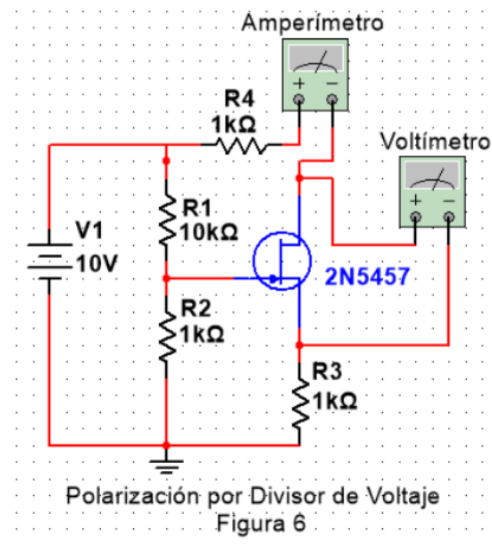
4. Arme el circuito de la figura 5, ajuste y conecte el multímetro y la fuente
5. En la tabla 4 anote las dos mediciones del multímetro.
6. Según los valores medidos anote en que regiones se encuentra trabajando el JFET 2N5457.



$$V_{DS} = 0.53V$$

$$I_D = 0.06 \text{ mA}$$

1. Arme el circuito de la figura 6, ajuste y conecte el multímetro y la fuente
2. En la tabla 5 anote las dos mediciones de los multímetros.
3. Según los valores medidos anote en que regiones se encuentra trabajando el JFET 2N5457.



$$V_{DS} = 8.96 \text{ V}$$

$$I_D = 0.06 \text{ mA}$$

Conclusiones.

A través de esta experiencia, la práctica de análisis del transistor JFET entendimos de forma más detallada su funcionamiento y aplicaciones en dispositivos electrónicos. Usamos herramientas como el multímetro y experimentamos con diferentes configuraciones, identificamos sus características clave, como tipo y regiones de operación y terminales.

Bibliografía.

- Boylestad, Robert L, Nashelsky, Louis, Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos, 10ma Edición, Editorial Pearson, México
- 2010.
- Burciaga de Cepeda Margarita. Dispositivos electrónicos, Tomo I y II. Ed. IPN. México 2001.
- Carlson A. Bruce. Circuitos, Ingeniería, conceptos y análisis de circuitos eléctricos lineales, Ed. Thomson Learning. México 2001.
- Comer David. Diseño de circuitos electrónicos, Ed. Limusa Wiley. México 2005.
- Manual de Prácticas de Dispositivos Electrónicos de la FES Aragón.
- Serrano Fibela, José Rodolfo. Propuesta De Prácticas De Dispositivos Electrónicos UNAM Facultad de Estudios Superiores Aragón, México 2008.