

7. POLARIZACIÓN EN C.C. DE UN MOSFET CANAL N

7.1. OBJETIVO

Comprobar el funcionamiento de la polarización más estable de un transistor MOSFET de canal N del tipo IRF510. Proceder al cálculo/obtención de ciertos valores de tensiones y corrientes del circuito mostrado en la figura 12.

7.2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

El alumno/a necesita conocer los siguientes conceptos: polarización del MOSFET, ecuaciones de tensiones y corrientes de un MOSFET en c.c., recta de carga de un NMOS, curvas de drenador, regiones de trabajo de un MOSFET.

7.3. ACTIVIDAD

Implementar una configuración de polarización mediante cuatro resistencias de un MOSFET. Comprobar su región de trabajo.

7.4. DESARROLLO

Monte el circuito y tome los datos de funcionamiento del montaje. El resto de datos que pueda necesitar, los obtendrá de los anexos nº 1 y 6. Se comprobará la zona de trabajo del NMOS. Dibuje la curva de drenador en estas circunstancias, figura 13. Para este montaje en particular, utilizará los componentes del apartado 6.7. (*Lista de materiales*).

$$V_{TH} \approx 3.3V.$$

$$K = 500\mu A/V^2.$$

7.5. CIRCUITO PRÁCTICO

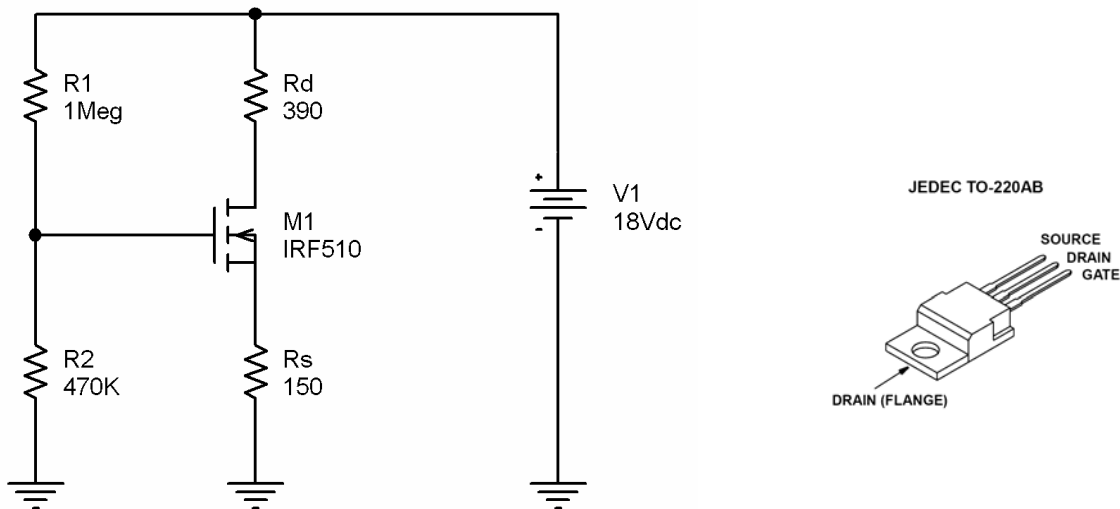


Figura 12: Polarización con cuatro resistencias de un MOSFET de canal N

7.6. MEDIDAS REALIZADAS

| V_{GS} (V) | V_S (V) | V_{DS} (V) | I_D (mA) |
|--------------|-----------|--------------|------------|
| | | | |

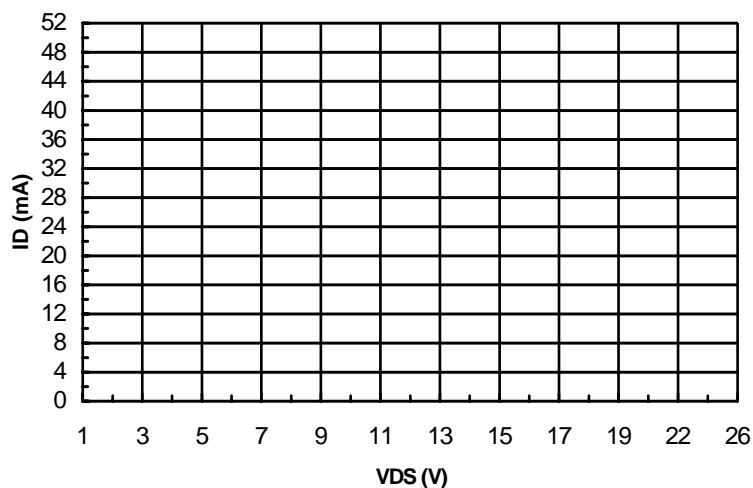


Figura 13: Curvas de drenador del MOSFET polarizado

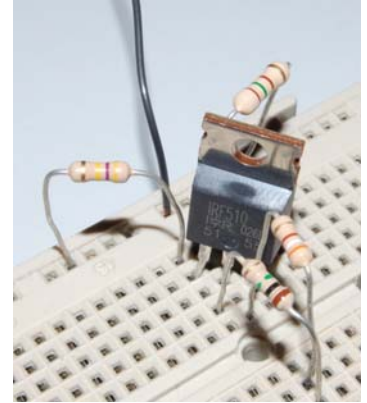
7.7. LISTA DE MATERIALES

- | | | |
|-------------------|--------------------|-------------------|
| $R_1 = 1M\Omega$ | $R_2 = 470K\Omega$ | $R_D = 390\Omega$ |
| $R_S = 150\Omega$ | $M_1 = IRF510$ | $V_{CC} = 18V$ |

- Tarjeta prototipos o Protoboard.
- Polímetro.

- Fuente de alimentación.
- Cablecillos para realizar las conexiones.

7.8. COMENTARIOS



7.9. PREGUNTAS

- ¿En cuál zona se encuentra trabajando el NMOS?. Justifique su respuesta.
- ¿A partir de cuál valor el MOSFET entra en saturación en este circuito?. Justifique su respuesta.
- ¿Porqué es muy difícil medir la corriente de puerta en el MOSFET?. ¿Le afecta algo que las resistencias R_1 y R_2 sean de alto valor?. Justifique sus respuestas.