

**6.002 Demo 06 (Cargar el setup Demo#06.set)**  
**Modelos S/SR/SCS**  
**Clase 6 (y 8)**

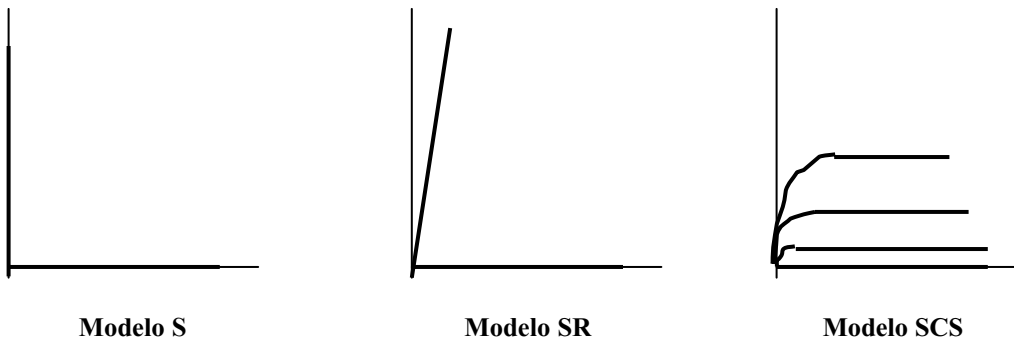
**Agarwal Otoño 2000**

Objetivo:

Esta demostración ilustra los diferentes modelos del MOSFET, concretamente los modelos S, SR y SCS. Los modelos se muestran en el osciloscopio mediante el trazado de la corriente  $i_D$  (considerada como tensión a través de una resistencia de carga) frente a la tensión  $v_{DS}$  con un accionamiento sinusoidal en  $V_S$  para mostrar una línea en lugar de un punto simplemente. Los modelos S y SR se muestran cambiando  $v_{GS}$  entre tensiones por encima (estado ON) y por debajo (estado OFF) de la tensión de umbral del MOSFET. El modelo SCS se muestra de forma similar, aumentando gradualmente  $v_{GS}$  desde justo debajo de  $v_T$  hasta un valor mayor que éste. Esto muestra la región de saturación (fuente de corriente) del MOSFET que no es visible cuando se utilizan valores superiores de  $v_{GS}$ .

Pasos:

1. Para mostrar el modelo de conmutador (S), se ajusta  $v_{IN}$  en un valor grande, y se conecta (on) y desconecta (off). En el osciloscopio se muestran las características  $i-v$ , tal y como se observan desde el drenaje hasta la fuente. Por consiguiente, la curva tiene la apariencia de un circuito abierto (línea horizontal) y de un cortocircuito (línea vertical).
2. Para mostrar el modelo de resistencia-conmutador (SR), se ajusta  $v_{IN}$  en un valor ligeramente inferior, y se conecta y desconecta. En el osciloscopio se muestran las características  $i-v$ , tal y como se observan desde el drenaje hasta la fuente. Por consiguiente, la curva es similar a un circuito abierto (línea horizontal) y a una resistencia (línea inclinada).
3. Para mostrar el modelo fuente de corriente-conmutador (SCS), se ajusta  $v_{IN}$  justo por debajo de  $v_T$  y se va aumentando gradualmente para mostrar una familia de curvas.



**Descripción: conmutador MOSFET (S); resistencia de conmutador (SR); fuente de corriente de conmutador (SCS); modelos**

- 1) Ajuste FG2 en modo High Z, la frecuencia en 500 HZ sinusoidal, la ampl. en 3 v p-p, el offset en 1,5 v p-p.
- 2) Ajuste FG1 en modo High Z (solamente offset DC), pulse el botón de offset DC y déjelo pulsado hasta que escuche un clic.
  - a) Para mostrar el modelo S (conmutador), ajuste el offset dc de FG1 en 5 v (NO USE UN VALOR SUPERIOR A 5 v YA QUE DAÑARÍA EL FET), conecte el conmutador (S1) en la tarjeta de circuito impreso en FG1 para mostrar que  $V_{GS} > V_T$  y desconéctelo para mostrar que  $V_{GS} < V_T$ . Véase el gráfico de la fig. 1.
  - b) Para mostrar el modelo SR, ajuste el offset dc de FG1 en 2,6 v, conecte el conmutador en la tarjeta de circuito impreso en FG1 para mostrar que  $V_{GS} > V_T$  y desconéctelo para mostrar que  $V_{GS} < V_T$ . Véase el gráfico en fig. 1.
  - c) Para mostrar el modelo SCS, realizando varias curvas, haga lo siguiente: el conmutador de la tarjeta de circuito impreso debería estar ON en FG1, haga funcionar la tensión de offset dc de FG1 entre 2 y 2,4 v de diez en diez (es decir, 2,0, 2,1, ...2,4). Véase el gráfico de la fig. 1.

\*Nota: véase más adelante la secuencia de botones para cambiar la terminación de 50 ohmios al modo High Z.

**Montaje del osciloscopio**

CH	V/DIV	OFFSET	MODO	FUNC.	MATEM.	VERTICAL		HORIZONTAL	
1	off	1	0	DC	off	CH1- CH2			
2	off	1	0	DC	off	F1 ÷ 500 m			
3	off	1	-1.0	DC	on	F2 vs CH2	1	2	500mv 999 mv
4	off	2	6.0	DC	off	CH2-CH3			
Horizontal:		2 m	Adquisición: AUTO		AUTO	4	Disparador: CH1		

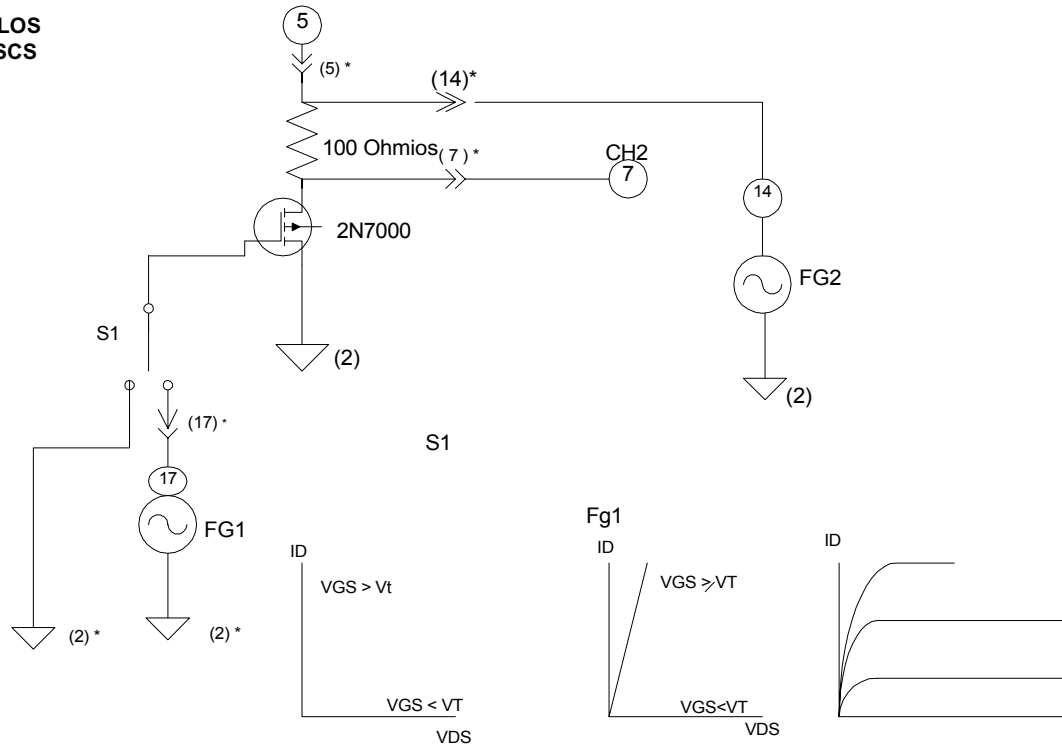
**Montaje del generador de formas de onda**

**Montaje de la fuente de alimentación**

UNIDAD	ONDA	AMP.	OFFSET	FREC.	+6	+25	-25	SALIDA
FG1	Tens. DC	0	2 & 5 V	1 k	Hi Z			OFF
FG2	SIN	3	1.5	500 HZ	Hi Z	Disparador: INT, INT		

- A continuación, se indica la secuencia de botones que se deben pulsar
  - >
  - >0
  - >
  - 0.4v
  - v
  - < High
  - > 50 Ohm

**MODELOS  
S/SR/SCS**



\*Nota: núm. de pines  
en la tarjeta de circuito  
impreso y conectores  
BNC

○ BNC

( ) Pines