

Resumen del Funcionamiento de los Transistores Bipolares y MOS

El funcionamiento de los transistores Bipolares y MOS lo estudiáis en la asignatura de Fundamento Físicos de la Informática. De todas formas, en el Tema 2 del texto base (págs 78 a 162) se presenta un resumen del funcionamiento de estos dispositivos en *corte* y *saturación*, que va a ser su forma normal de funcionamiento en esta parte de la Electrónica.

Sin embargo, los únicos valores de las tensiones entre los terminales de un transistor Bipolar que necesitáis usar en las celdas de memoria realizadas con este tipo de transistores, son los que se resumen en el cuadro de la pag. 117 y que repito aquí por vuestra comodidad.

Corte	Saturación (Conducción para nosotros)
$\left\{ \begin{array}{l} I_C = I_{CE0} \approx 0 \\ V_{BE} < V_\gamma \approx 0,5V \\ V_{CE} \approx E \text{ (Alimentación)} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} I_C = I_{Csat} \approx E/R_C \\ V_{BE} \approx 0,8V \\ V_{CE} = V_{CEsat} \approx 0,2 V \end{array} \right.$

Para el caso de los transistores MOS su funcionamiento es el siguiente:

Si, con el fin de simplificar al máximo el funcionamiento de estos transistores, despreciamos el valor de la tensión umbral, V_T , ya que lo podemos considerar muy pequeño comparado con el de la tensión de alimentación, V_{DD} , nos podemos quedar con las tablas que mostramos a continuación y que son suficientes para entender cómo funcionan las celdas de memorias NMOS, PMOS y CMOS.

Para los transistores NMOS tenemos:

Corte (no conduce)	$V_{GS} < 0 \rightarrow "0"$	<i>Alta Z entre Drenador y Fuente</i> <i>Equivale a un Circuito abierto</i>
Conducción	$V_{GS} > 0, \rightarrow "1"$	<i>Muy baja Z entre Drenador y Fuente</i> <i>Equivale a un Cortocircuito</i>

Los transistores PMOS se comportan de forma totalmente opuesta. Así,

Corte (no conduce)	$V_{GS} > 0 \rightarrow "1"$	<i>Alta Z entre Drenador y Fuente</i> <i>Equivale a un Circuito abierto</i>
Conducción	$V_{GS} < 0, \rightarrow "0"$	<i>Muy baja Z entre Drenador y Fuente</i> <i>Equivale a un Cortocircuito</i>

Es conveniente que veáis las soluciones propuestas en el libro de problemas a los enunciados E.11.1 a E.11.4, porque en estos problemas se explican con más detalles estas celdas.
