

Las llaves compuestas por tecnología de estado sólido son pequeñas, rápidas, de fácil uso y control. Además poseen un consumo bajo comparado con compuertas tradicionales controladas eléctricamente. Las compuertas digitales están diseñadas para que transmitir y bloquear señales de niveles digitales. Por otro lado, las analógicas son diseñadas para señales analógicas, si bien normalmente presentan un buen comportamiento frente a las digitales.

A la hora de seleccionar la compuerta a emplear, se deben tener varios aspectos en cuenta. Entre estos, la impedancia serie que representan, ya que al momento de estar cerrada, no son un cable ideal. Por otro lado, también se debe considerar la capacitancia que representan al estar abierta.

Entre las analizadas se encuentran las compuertas [CD4016](#), [CD4066](#), [CD4053](#) y [CD4051](#), las cuales presentan características muy similares entre sí, siendo todos sus factores dependientes de  $V_{DD}$ , el cual varía entre 5 V y 15 V.

Para la primera se observan los siguientes datos:

- $V_{OS} = 0.4 \text{ V} \sim 13.5 \text{ V}$
- Resistencia “on-state” =  $400 \text{ } \Omega \sim 2 \text{ k}\Omega$
- $TDH = 0.4 \%$
- Capacidad de entrada  $C_{is} = 4 \text{ pF}$
- Capacidad de salida  $C_{os} = 4 \text{ pF}$
- Capacidad Feedthrough  $C_{ios} = 0.2 \text{ pF}$
- Crosstalk =  $50 \text{ mV}$
- Delay de encendido/apagado =  $15 \text{ ns} \sim 70 \text{ ns}$

A su vez, para las restantes se encontró:

- $V_{OS} = 0.4 \text{ V} \sim 13.5 \text{ V}$
- Resistencia “on-state” =  $200 \text{ } \Omega \sim 1.3 \text{ k}\Omega$
- $TDH = 0.4 \%$
- Capacidad de entrada  $C_{is} = 8 \text{ pF}$
- Capacidad de salida  $C_{os} = 8 \text{ pF}$
- Capacidad Feedthrough  $C_{ios} = 0.5 \text{ pF}$
- Crosstalk =  $50 \text{ mV}$
- Delay de encendido/apagado =  $15 \text{ ns} \sim 70 \text{ ns}$

De esta forma, dado la poca diferencia entre cada una y dado a que afectan al circuito de forma similar (en cuanto a su impedancia y capacitancia en serie respecta), se decidió emplear una llave **CD4066**, que cumple con las funciones y necesidades requeridas. También es posible seleccionar la llave **CD4016**, pero se decidió utilizar la otra ya que se disponía del modelo de la dicha para las simulaciones.