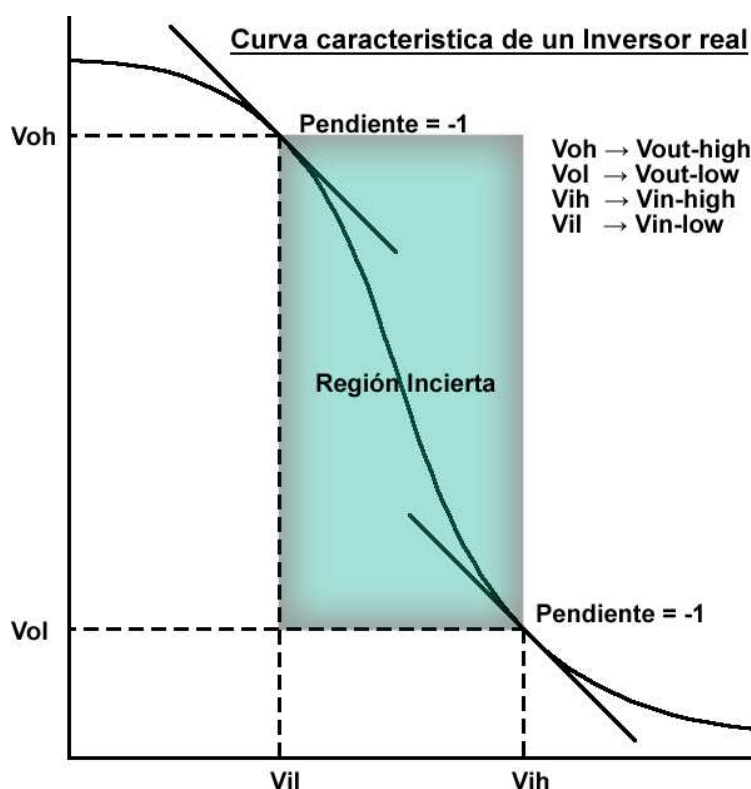


## Electrónica Digital - Enfoque realista de la electrónica.

Cuando comenzamos a trabajar con circuitos reales, aparecen inconvenientes que no se habían tenido en cuenta cuando se estudiaba la lógica teórica solamente.

Aparecen entonces criterios para determinar valores reales de tensión y conceptos de margen de ruido, fan-out y fan-in.

### Características del inversor real:



Para poder determinar el estado de un inversor real se han tomado distintos valores de tensión los cuales se toman de referencia para tener en cuenta el dato que se quiere transmitir.

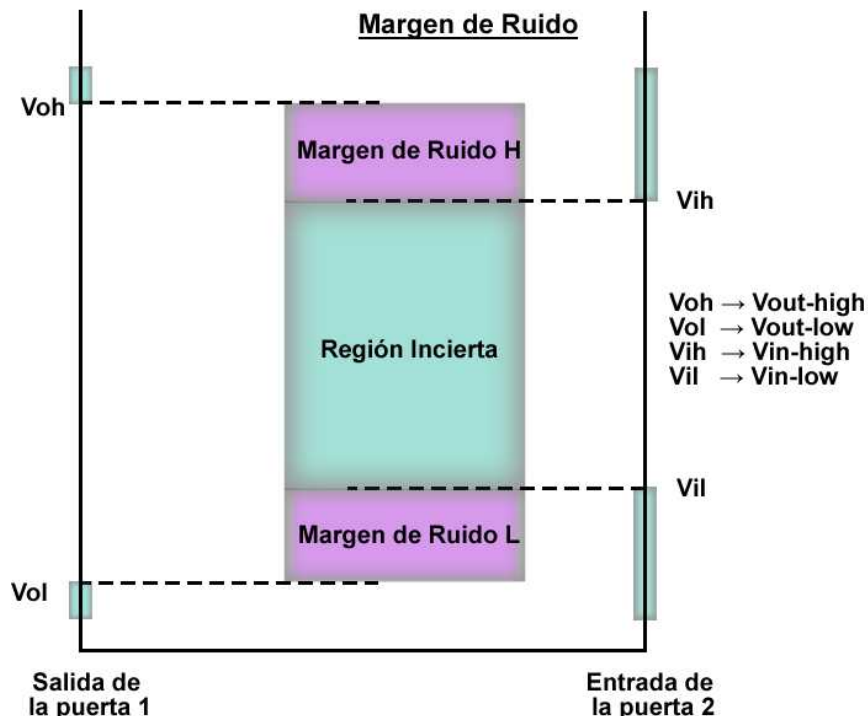
- Voh cuando se supera este valor de tensión de salida, se considera que se ha transmitido un 1.
- Vol cuando la tensión de salida es inferior a este valor, se considera que se ha transmitido un 0.
- Vih cuando se supera este valor de tensión de entrada, se considera que la entrada esta en 1.
- Vil cuando se la tensión de entrada es inferior a este valor, se considera que la entrada esta en 0.

La zona comprendida entre estos valores corresponden a la región incierta.

Debido a que la salida de un inversor puede ser la entrada a otro, es necesario que  $Voh > Vih$  y  $Vol < Vil$ . Osea que la tensión de salida correspondiente al 1 sea mayor que la de entrada y que la correspondiente al 0 de salida sea menor que la de entrada, para que no haya una mala interpretación de valor que se quiere

transmitir.

Margen de ruido:



Se define por ruido al conjunto de tensiones que aparecen en los circuitos que no se han provocado con un fin específico y se define margen de ruido a:

$MRH = V_{oh} - V_{ih}$  (margen para que un 1 sea interpretado como tal)

$MRL = V_{il} - V_{ol}$  (margen para que un 0 sea interpretado como tal)

La importancia del margen de ruido es que las señales que no lo superen no tendrán problemas de interpretación mientras que las que sean mayores provocarían transiciones no deseadas.

Fan-out:

La salida de una puerta lógica debe ser capaz de suministrar la entrada a varios circuitos. De aquí surge el término fan-out que es el número de circuitos que puede excitar la salida de una puerta para el correcto funcionamiento del circuito.

Fan-in:

Es el número de puertas que un circuito lógico puede admitir para su correcto funcionamiento.