

FAMILIAS LÓGICAS

FAMILIAS LÓGICAS

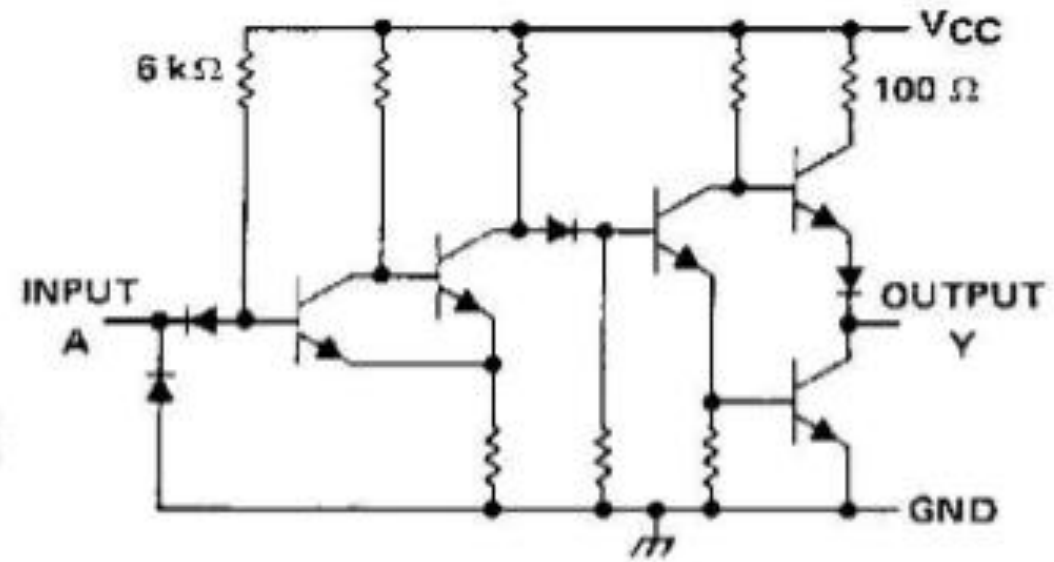
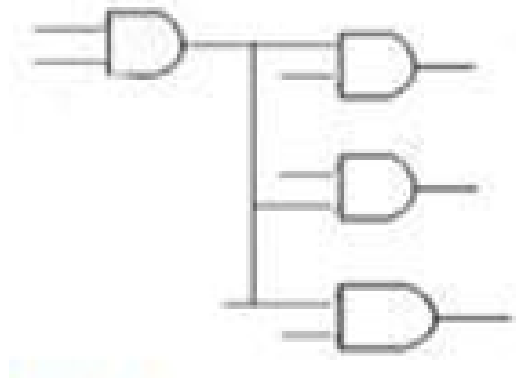
Los componentes digitales de circuitos integrados se clasifican no solamente por su operación lógica, sino por las familias de circuitos lógicos específicos a la cuál pertenecen. Cada familia tiene un circuito electrónico básico propio, mediante el cuál se desarrollan funciones y circuitos digitales más complejos. Se tienen las siguientes familias:

Abreviatura	Nombre Inglés	Nombre Español
TTL	Transistor Transistor Logic	Lógica de transistores
ECL	Emitter Coupled Logic	Lógica de acoplamiento de emisor
MOS	Metal-Oxide Semiconductor	Semiconductor de óxido de metal
CMOS	Complementary Metal Oxide Semiconductor	Semiconductor de metal óxido complementario
DTL	Diode transistor Logic	Lógica diodo transistor
RTL	Resistor Transistor Logic	Lógica resistencia transistor
HTL	High Transistor Logic	Lógica de alto nivel de entrada

CARACTERÍSTICAS GENERALES

CIRCUITO BÁSICO:

FAN OUT (abanico de salidas): Es el número de entradas que puede ser gobernadas por una salida.



CARACTERÍSTICAS GENERALES

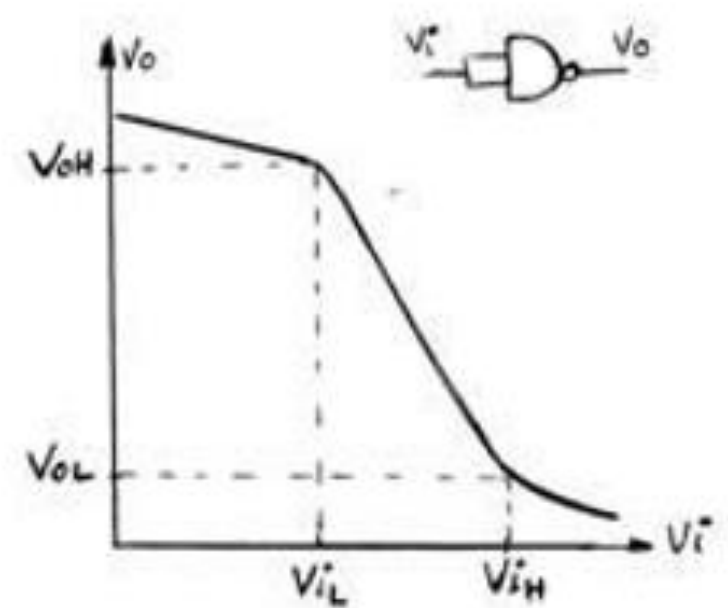
TENSIONES DE UMBRAL: Es el número de entradas que puede ser gobernadas por una salida.

V_{iH} = Voltaje mínimo de entrada en nivel alto (H).

V_{oL} = Es el máximo voltaje de entrada para el cual el dispositivo a la entrada considera un cero lógico "0".

V_{oH} = Voltaje de salida en nivel alto (mínimo voltaje)

V_{iL} = Voltaje de salida en nivel alto (máximo voltaje)



CARACTERÍSTICAS GENERALES

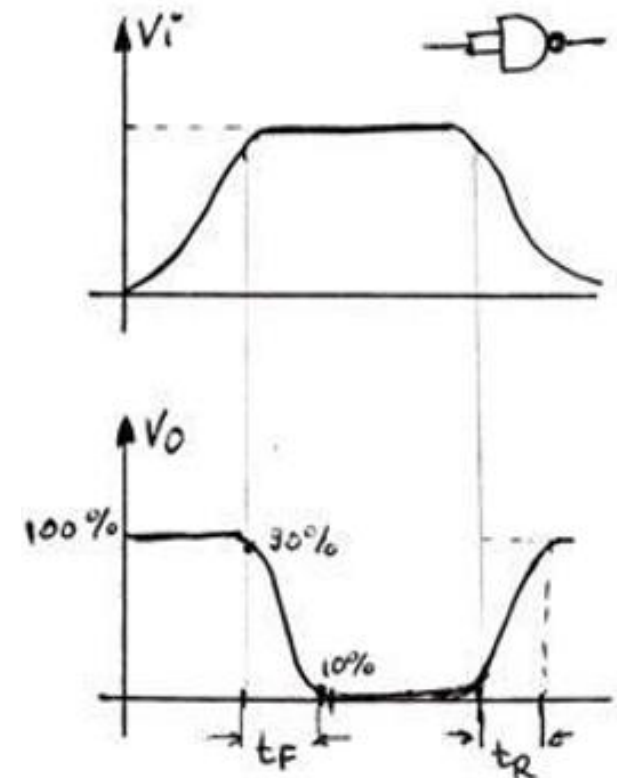
TIEMPOS DE TRANSICIÓN:

t_F = Tiempo de caída

t_R = Tiempo de subida

Si bien t_F o t_R dependen del tipo de elemento, también se considera la influencia de la carga.

El tiempo de caída no comienza en el momento en que cambia de estado y es por eso que existen retardos.



CARACTERÍSTICAS GENERALES

REQUISITOS DE POTENCIA: Se analiza en base a la alimentación, es decir, la cantidad de corriente que consume el elemento. Entonces se tiene $I_{cc}(H)$ y la $I_{cc}(L)$.

Ejemplo: Para una X compuerta : $I_{cc}(H) = 4\text{mA}$ cuando $V_{cc} = 5.25\text{V}$ y $V_{in} = 0\text{V}$

$I_{cc}(L) = 12\text{mA}$ cuando $V_{cc} = 5.25\text{V}$ y $V_{in} = 5\text{V}$

VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN: Difiere de las diferentes familias lógicas.

MARGEN DE TEMPERATURA AMBIENTE: Valores mínimo, típico y máximo.

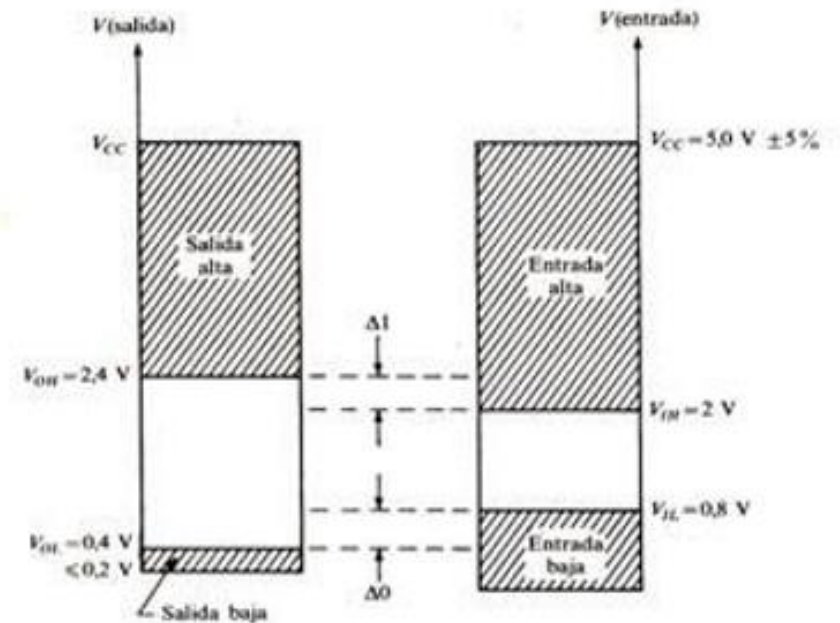
CARACTERÍSTICAS GENERALES

MARGEN DE RUIDO: Cuando se interconectan elementos, en las conexiones pueden superponerse tensiones esporádicas, aleatorias, impredecibles (ruido). El margen de error en el nivel bajo es $\Delta 0$ y se denomina el margen de ruido a nivel bajo.

$$\Delta 0 = V_{iL} - V_{oL}$$

El margen de ruido a nivel alto es: $\Delta 1 = V_{oH} - V_{iH}$

Los márgenes deben ser los mínimos posibles.



VENTAJAS Y DESVENTAJAS RESPECTO A OTRAS FAMILIAS

SUBFAMILIAS