

# El Reloj y el reset

## *El Reloj del Z80*

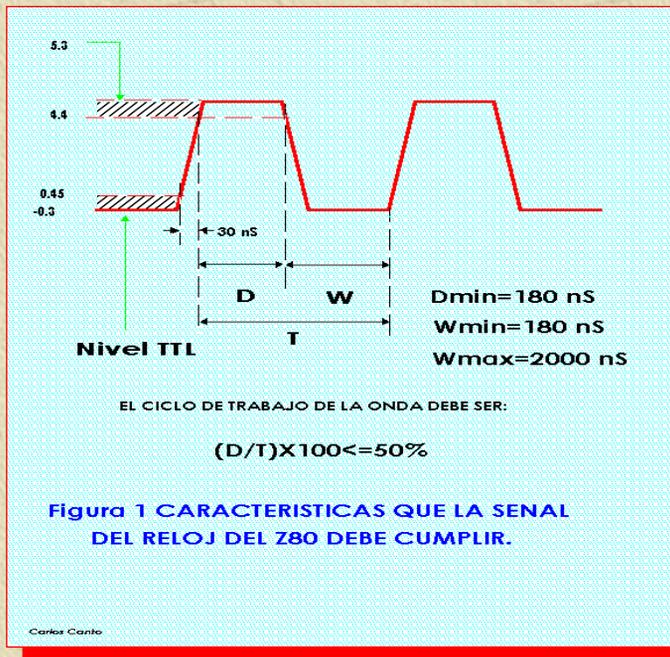
# El Reloj y el reset



Los primeros microprocesadores requerían un dispositivo generador de reloj externo, no contenían la lógica interna necesaria para generarlo (como el Z80)

La mayoría de los microprocesadores y microcontroladores más nuevos ya tienen su generador interno de reloj y solo se requiere de un cristal externo

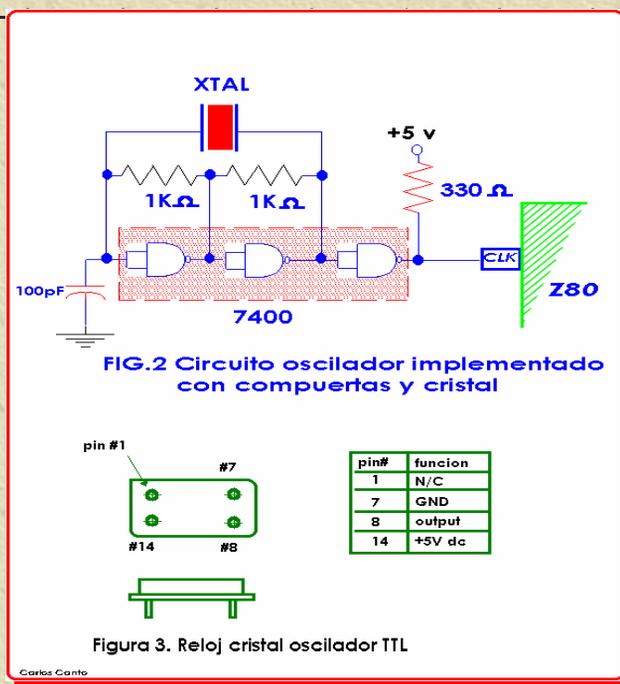
# La señal de reloj del z80



✳ El oscilador que se construya para el z80 debe cumplir con las características mostradas en la figura

Carlos Canto Q.

# La señal de reloj del z80



- ✓ La señal de reloj se puede generar de varias formas , aquí se muestran dos alternativas:
- ✓ un circuito oscilador implementado con compuertas TTL
- ✓ un tanque cristal oscilador TTL

Carlos Canto Q.

# La señal de reloj del z80

Frecuencias comunes del Z80 CPU

CPU	fmax	periodo mínimo
Z-80	2.5 MHZ	400 nseg
Z-80A	4 MHZ	250 nseg.
Z-80B	6 MHZ	167 nseg
Z-80H	8 MHZ	125 nseg
Z-80L-1	1 MHZ	1000 nseg.
Z-80L-3	2.5 MHZ	400 nseg.

# La señal de reloj del z80

# El circuito de reset del Z80

## ¿PORQUÉ SE NECESITA UNA SEÑAL DE RESET ?

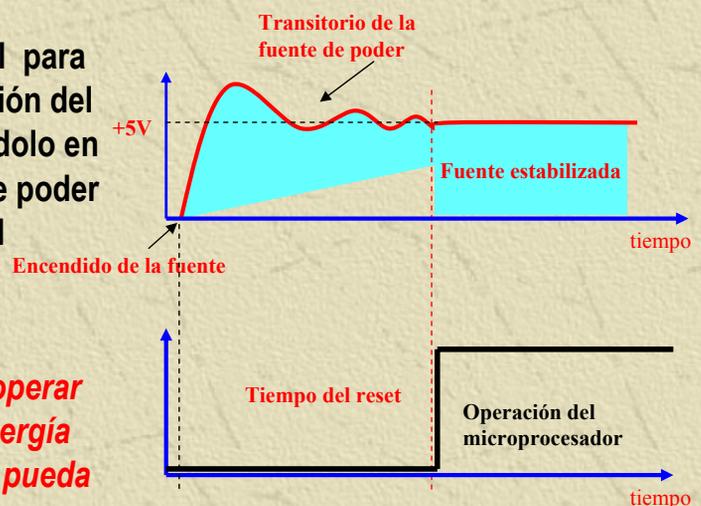
- Cuando se aplica energía a un microprocesador, los registros y flip.flops internos de éste, adoptan valores o estados aleatorios .
- Este estado inicial desconocido e impredecible de los registros haría que el microprocesador trate de “cobrar vida “ ejecutando un programa en una localidad de memoria que a lo mejor ni existe físicamente en el sistema, cuando esto sucede, se dice que el micro se “colgó”.
- Para evitar esta catástrofe, el microprocesador debe ser obligado a ponerse en un estado inicial conocido. Esta operación es precisamente una de las tareas primordiales de la señal de RESET.

Carlos Canto Q.

# El circuito de reset del Z80

**El RESET**, también nos es útil para retardar el inicio de la operación del microprocesador, manteniéndolo en tri-state, mientras la fuente de poder supera su transitorio inicial al encendido.

*De esta forma se evita que el microprocesador empiece a operar cuando la alimentación de energía todavía no sea la adecuada y pueda generar una operación errónea.*



**El RESET para compensar el transitorio de la fuente de poder**

Carlos Canto Q.

# El circuito de reset del Z80

- ❑ *Mientras la terminal del RESET está en un cero lógico, tanto el bus de datos como el de direcciones se ponen en TRI-STATE y todas las líneas del bus de control se ponen en su estado inactivo.*
- ❑ *La terminal de RESET debe mantenerse en bajo al menos por 4 periodos del reloj.*
- ❑ *Al regresar la señal al nivel alto, el microprocesador inicia la ejecución del programa tomando la primera instrucción de la localidad más baja de la memoria.*

Carlos Canto Q.

# El circuito de reset del Z80

Cuando se le aplica un cero lógico a la terminal de RESET del Z80, se le obliga a adoptar el siguiente estado inicial :

- ❑ El Flip-Flop habilitador de interrupciones, IFF, se pone en cero.  
Para evitar la interrupción del micro durante el procedimiento de restablecer del microprocesador.
- ❑ Se cargan ceros a los registros:  
Contador de programa o PC ( que contiene la dirección donde el microprocesador busca la primera instrucción a ejecutar). Así, el rest del Z80, equivale a un salto incondicional a la dirección 0000H producido por "HARDWARE".  
Vector de interrupciones IV  
Refresco de memoria dinámica R
- ❑ Se establece el modo 0 para las interrupciones enmascarables

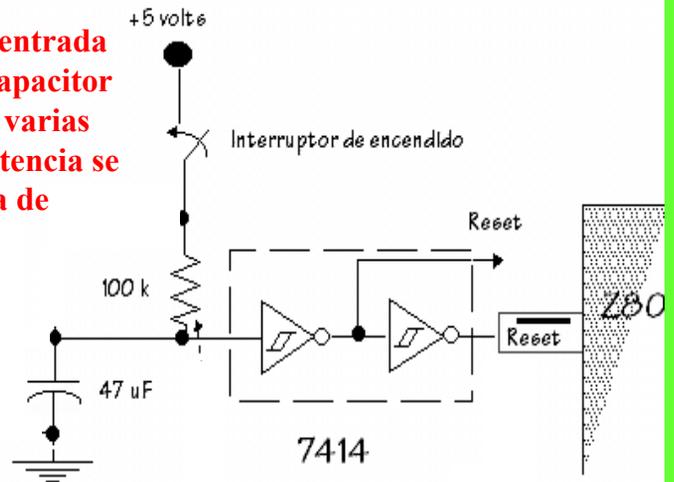
Carlos Canto Q.

# El circuito de reset del Z80

Cuando se aplica energía por primera vez al sistema, es muy conveniente que el circuito se restablezca automáticamente sin necesidad de oprimir el botón para el *RESET* manual.

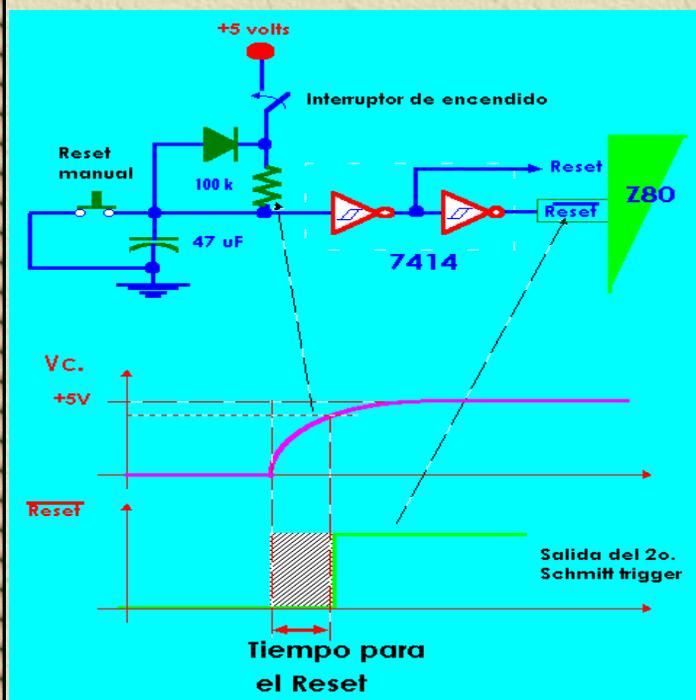
Con el circuito RC conectado a la entrada del *RESET*, como se muestra, el capacitor mantendrá la entrada en bajo por varias constantes de tiempo cuando la potencia se le aplica. A este circuito se le llama de *AUTORESET (Power On Reset)*.

Debido a que la señal de *RESET* obtenida del capacitor es una exponencial creciente y no una onda cuadrada perfecta, se usa un disparador Schmitt para cuadrar la onda.



Carlos Canto Q.

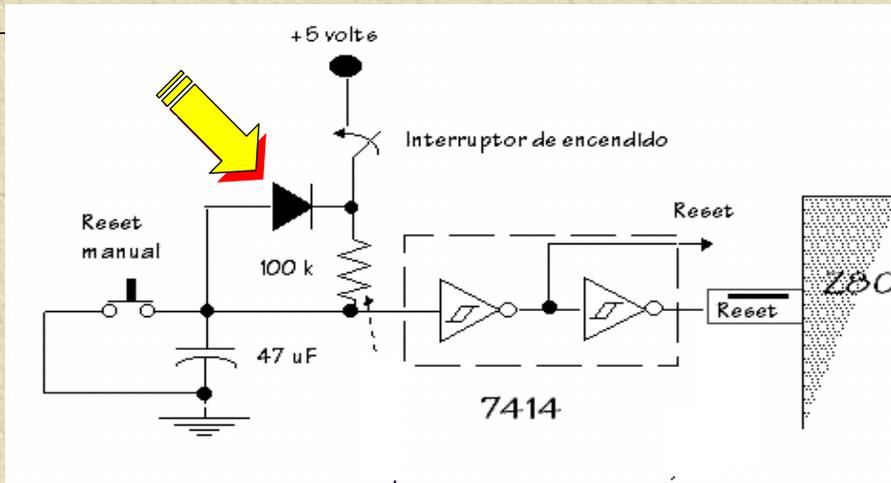
# RESET manual y/o automático



*Circuito de Auto Reset del Z80*

Carlos Canto Q.

# El circuito de reset del Z80



Diodo polarizado inversamente para que el condensador tenga una trayectoria de baja impedancia, para que se descargue completamente hacia la fuente de alimentación, cuando haya una interrupción breve de energía, de tal forma que al regresar ésta, se alcance hacer de nuevo un **RESET** y evite una inadecuada operación del Z80.