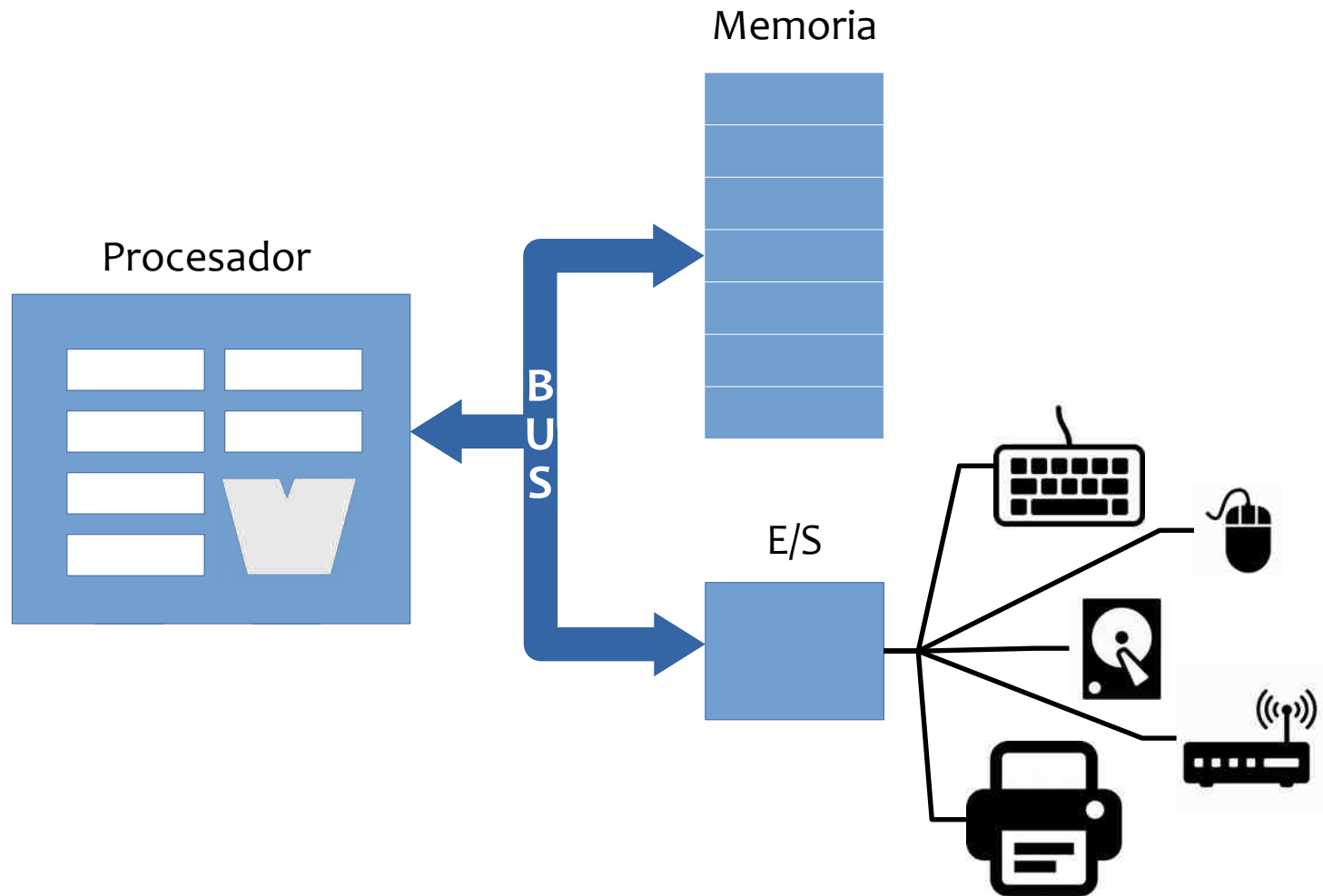


# Introducción al Hardware



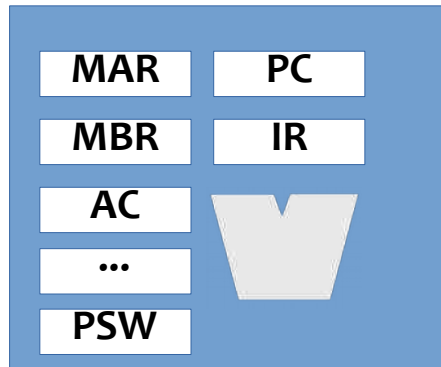
# Intro al Hardware

## Elementos Básicos de una Computadora



# Registros del Procesador

Procesador



- Registros Visibles por el usuario
- Registros de Control y Estado

# Intro al Hardware

## Conjunto de Instrucciones del procesador

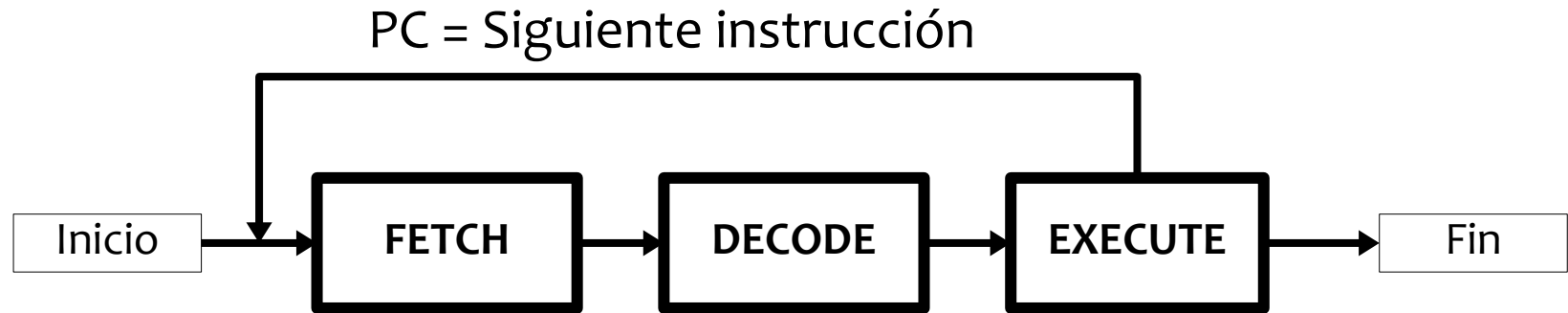
*i = i + 1; /\* es una sentencia y  
no es una instrucción \*/*

### Ejemplos de Instrucciones x86:

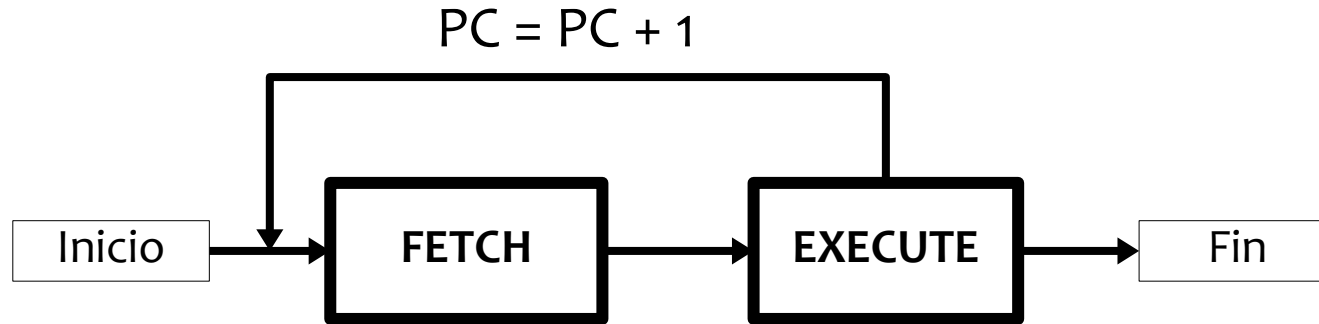
```
mov AC,[100Ah]  
add AC, 1  
mov [100Ah], AC
```

- mov
- add
- sub
- jnz
- jz
- cli
- sti
- call
- int
- hlt

# Ciclo de Instrucción



# Ciclo de Instrucción



## Memoria

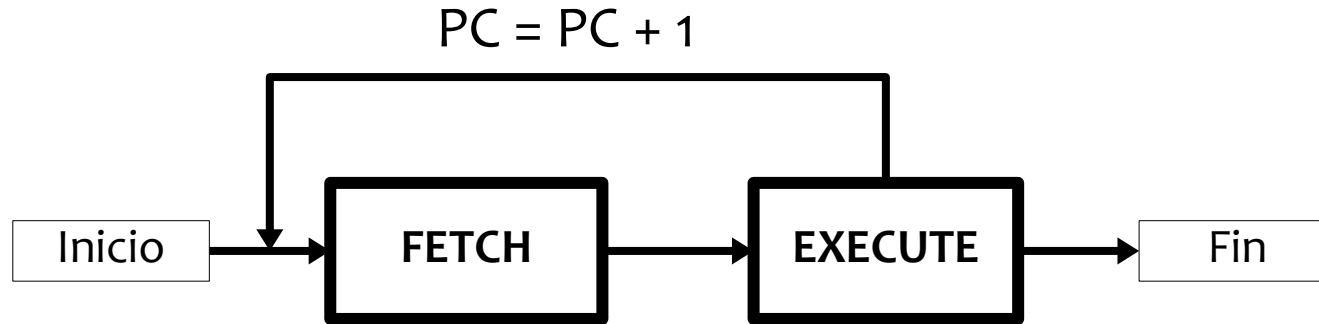
1001	mov AC,[100Ah]
1002	add AC, 1
1003	mov [100Ah], AC
...	
100A	25

## Registros del CPU

PC  
IR  
AC

PC	
IR	
AC	

# Ciclo de Instrucción



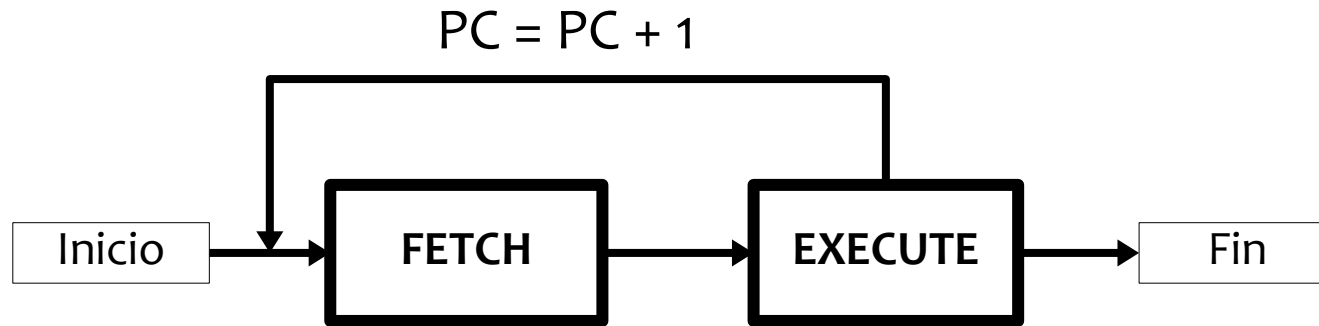
## Memoria

1001	mov AC,[100Ah]
1002	add AC, 1
1003	mov [100Ah], AC
...	
100A	25

## Registros del CPU

PC	1001
IR	
AC	

# Ciclo de Instrucción



## Memoria

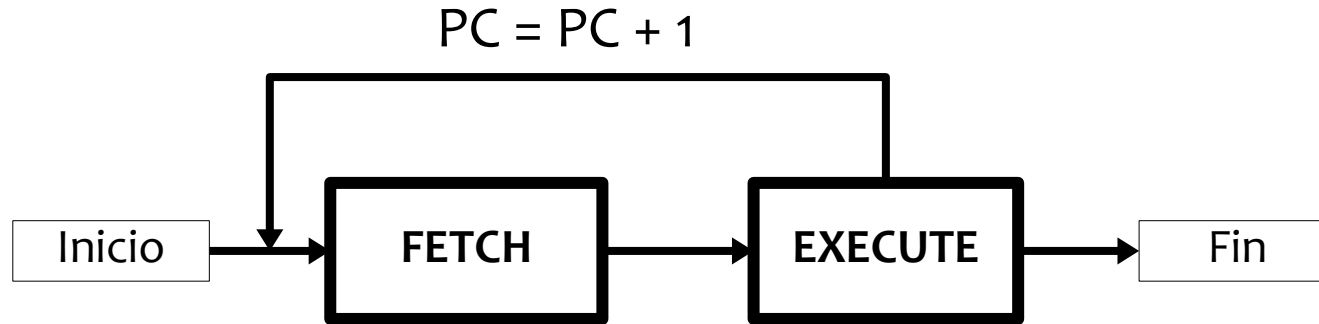
1001	mov AC,[100Ah]
1002	add AC, 1
1003	mov [100Ah], AC
...	
100A	25

## Registros del CPU

PC	1001
IR	mov AC,[100Ah]
AC	



# Ciclo de Instrucción



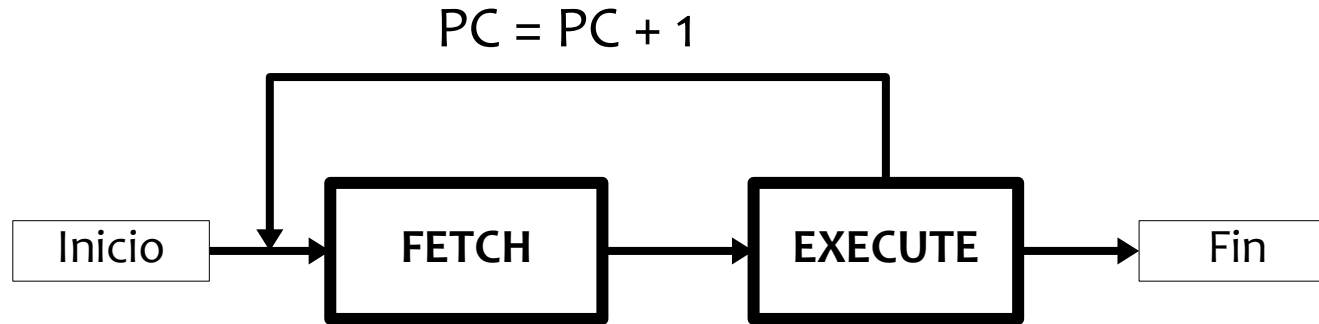
## Memoria

1001	mov AC,[100Ah]
1002	add AC, 1
1003	mov [100Ah], AC
...	
100A	25

## Registros del CPU

PC	1001
IR	mov AC,[100Ah]
AC	25

# Ciclo de Instrucción



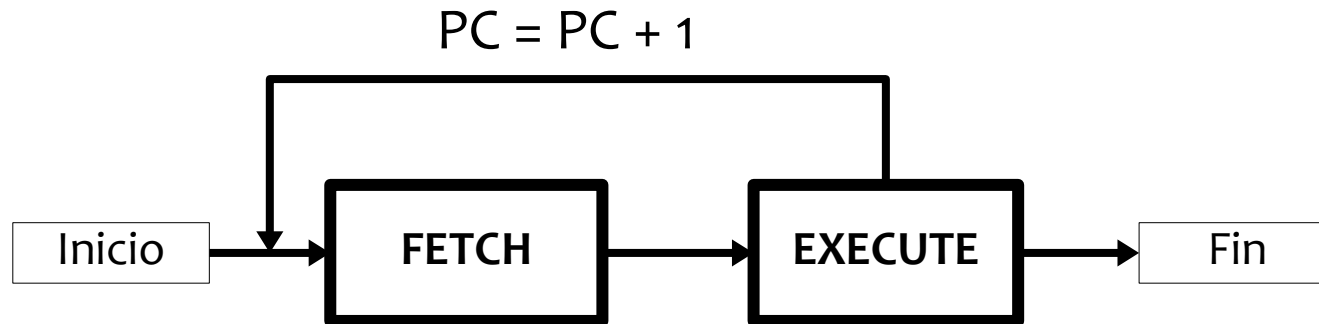
## Memoria

1001	mov AC,[100Ah]
1002	add AC, 1
1003	mov [100Ah], AC
...	
100A	25

## Registros del CPU

PC	1002
IR	
AC	25

# Ciclo de Instrucción



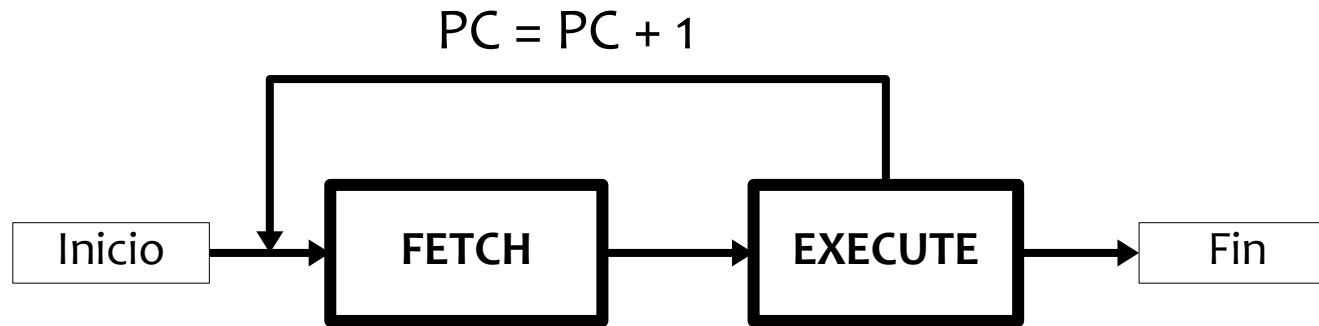
## Memoria

1001	mov AC,[100Ah]
1002	add AC, 1
1003	mov [100Ah], AC
...	
100A	25

## Registros del CPU

PC	1002
IR	add AC, 1
AC	25

# Ciclo de Instrucción



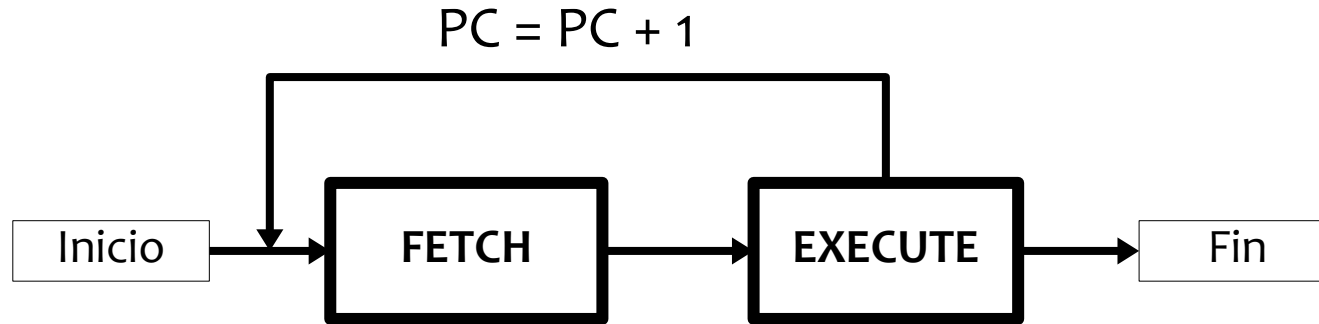
## Memoria

1001	mov AC,[100Ah]
1002	add AC, 1
1003	mov [100Ah], AC
...	
100A	25

## Registros del CPU

PC	1002
IR	add AC, 1
AC	26

# Ciclo de Instrucción



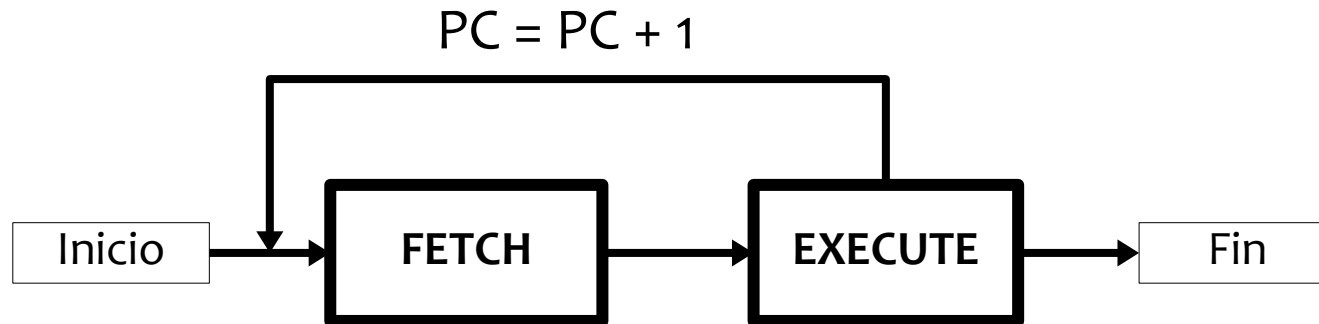
## Memoria

1001	mov AC,[100Ah]
1002	add AC, 1
1003	mov [100Ah], AC
...	
100A	25

## Registros del CPU

PC	1003
IR	
AC	26

# Ciclo de Instrucción



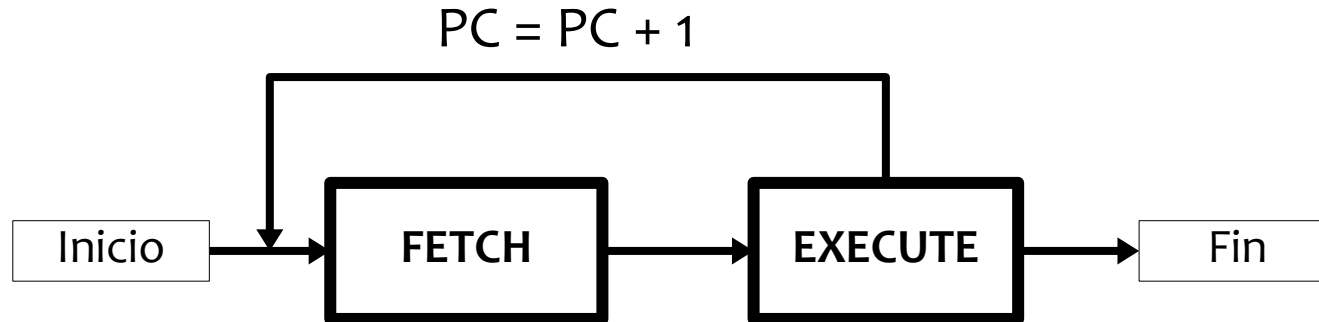
## Memoria

1001	mov AC,[100Ah]
1002	add AC, 1
1003	mov [100Ah], AC
...	
100A	25

## Registros del CPU

PC	1003
IR	mov [100Ah], AC
AC	26

# Ciclo de Instrucción



## Memoria

1001	mov AC,[100Ah]
1002	add AC, 1
1003	mov [100Ah], AC
...	
100A	26

## Registros del CPU

PC	1003
IR	mov [100Ah], AC
AC	26

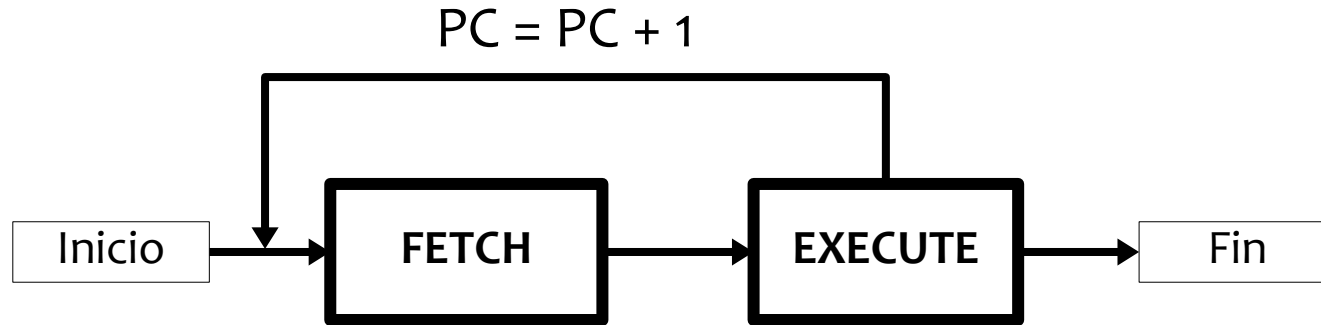
# Interrupciones

- Se utilizan para cortar la ejecución de la secuencia actual de instrucciones.
- Son notificaciones de eventos dirigidas al procesador.
- Se pueden clasificar de varias maneras:
  - Hardware / Software.
  - Enmascarables / No Enmascarables.
  - E/S.
  - Fallas de HW.
  - Clock.



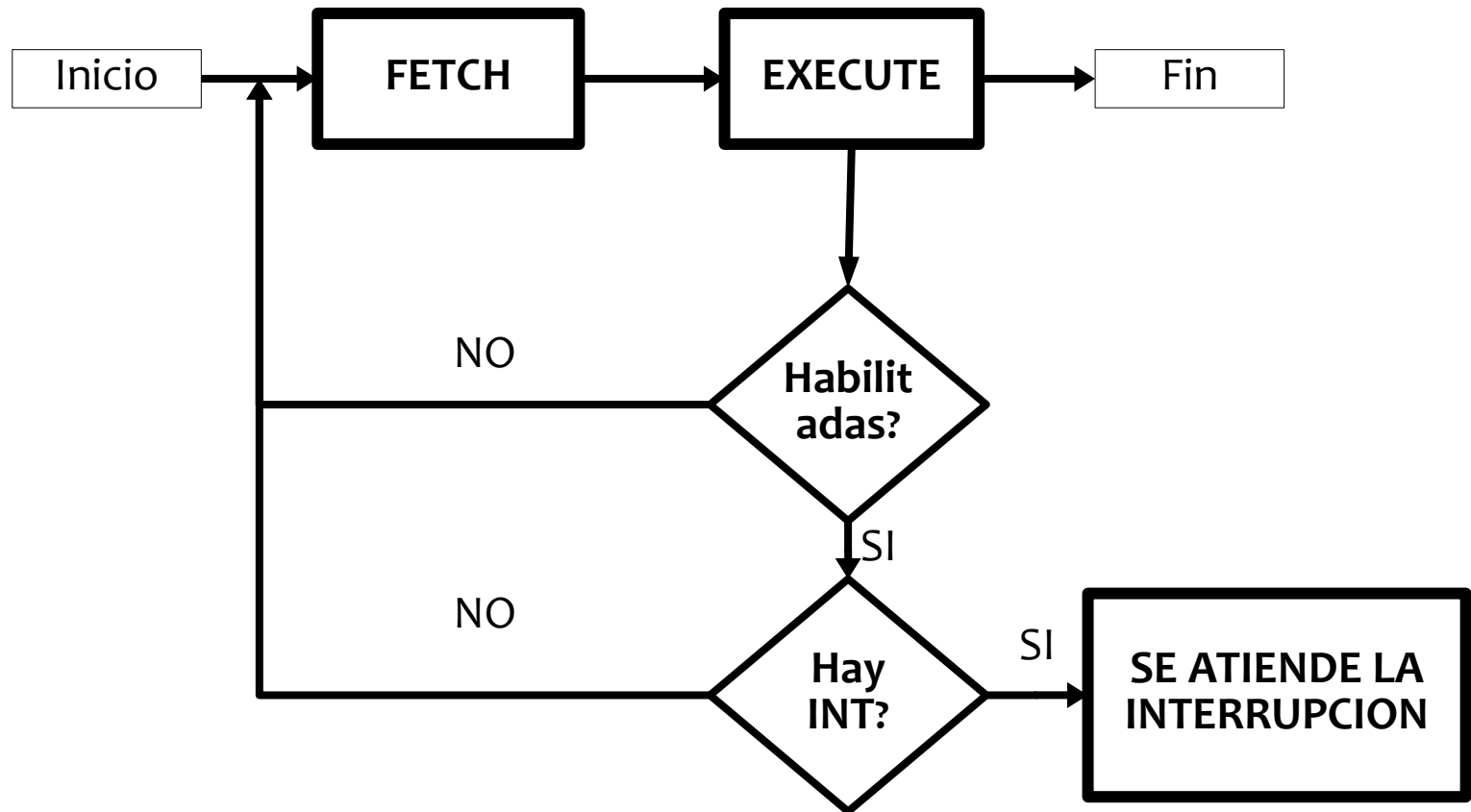
# Intro al Hardware

## Ciclo de Instrucción SIN Interrupciones



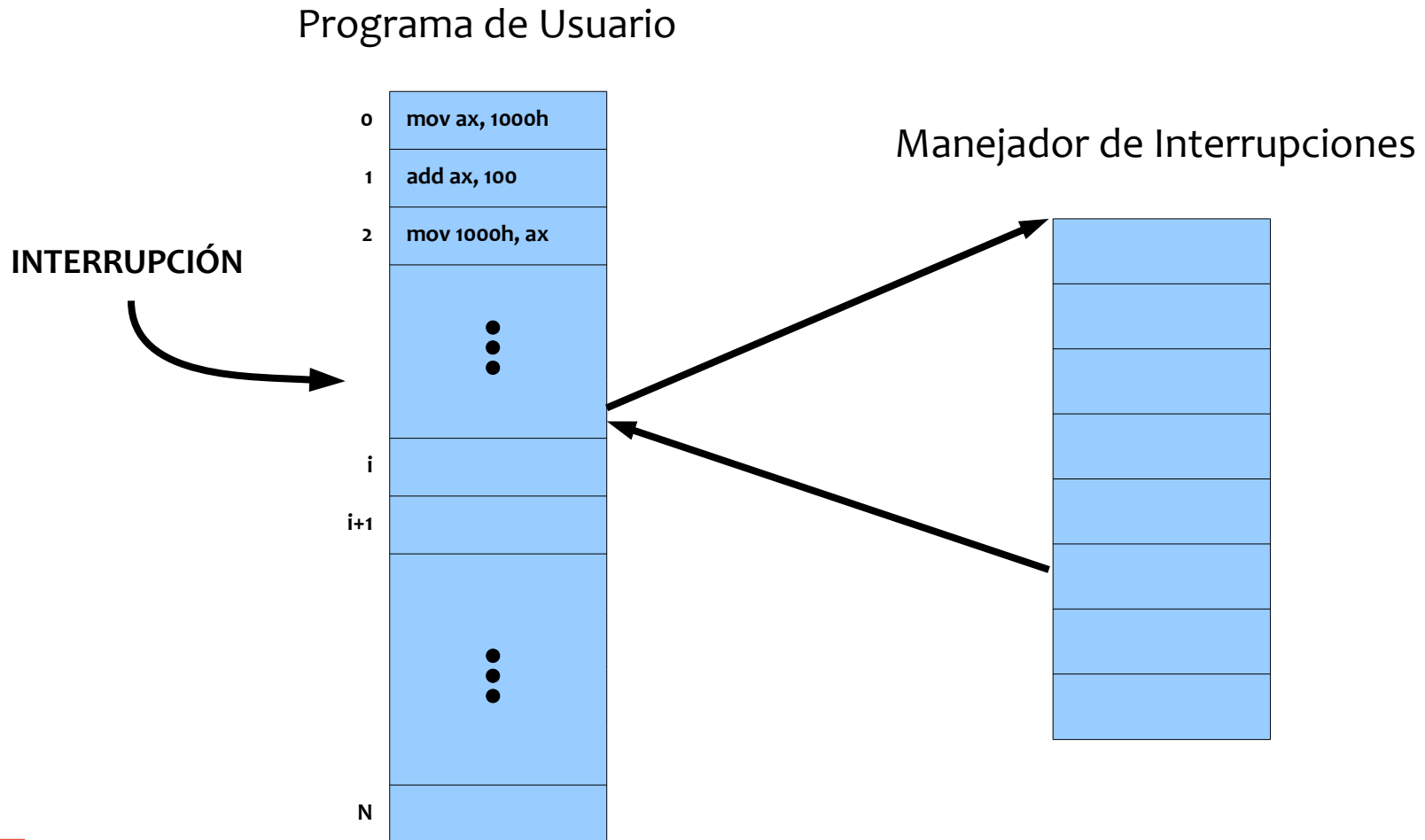
# Intro al Hardware

## Ciclo de Instrucción CON Interrupciones



# Intro al Hardware

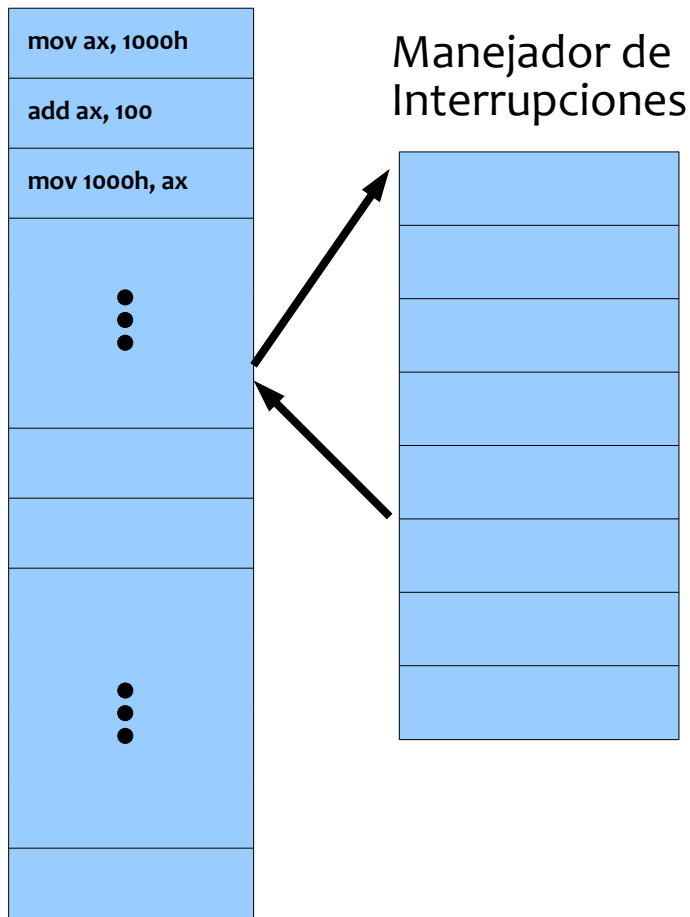
## Ciclo de Instrucción CON Interrupciones



# Intro al Hardware

## Procesamiento de Interrupciones

Programa de Usuario

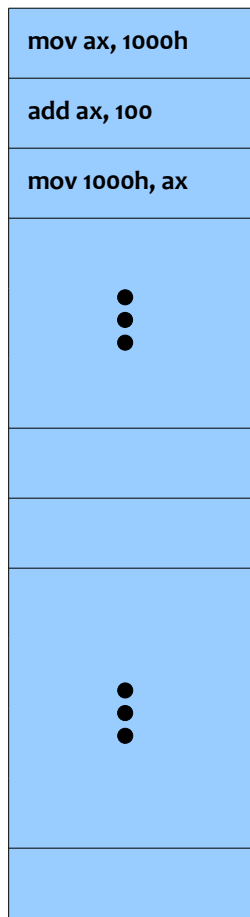


- Se genera una interrupción.
  - Finaliza la instrucción actual.
  - Determina que hay una interrupción.
  - Se guarda PC y PSW del programa.
  - Se carga en PC la dirección del manejador de Interrupciones.
- 
- Se guarda información del procesador.
  - Procesa la interrupción.
  - Restaura información del procesador guardada.
  - Restaura PC y PSW.

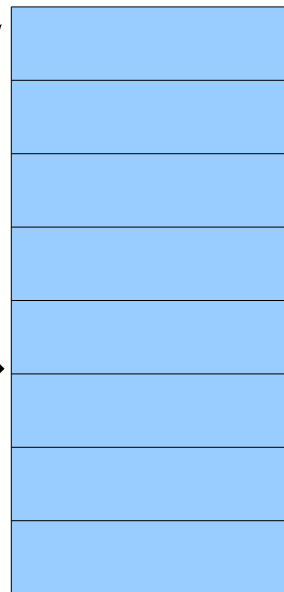
# Intro al Hardware

## Procesamiento de Interrupciones

Programa de Usuario



Manejador de Interrupciones

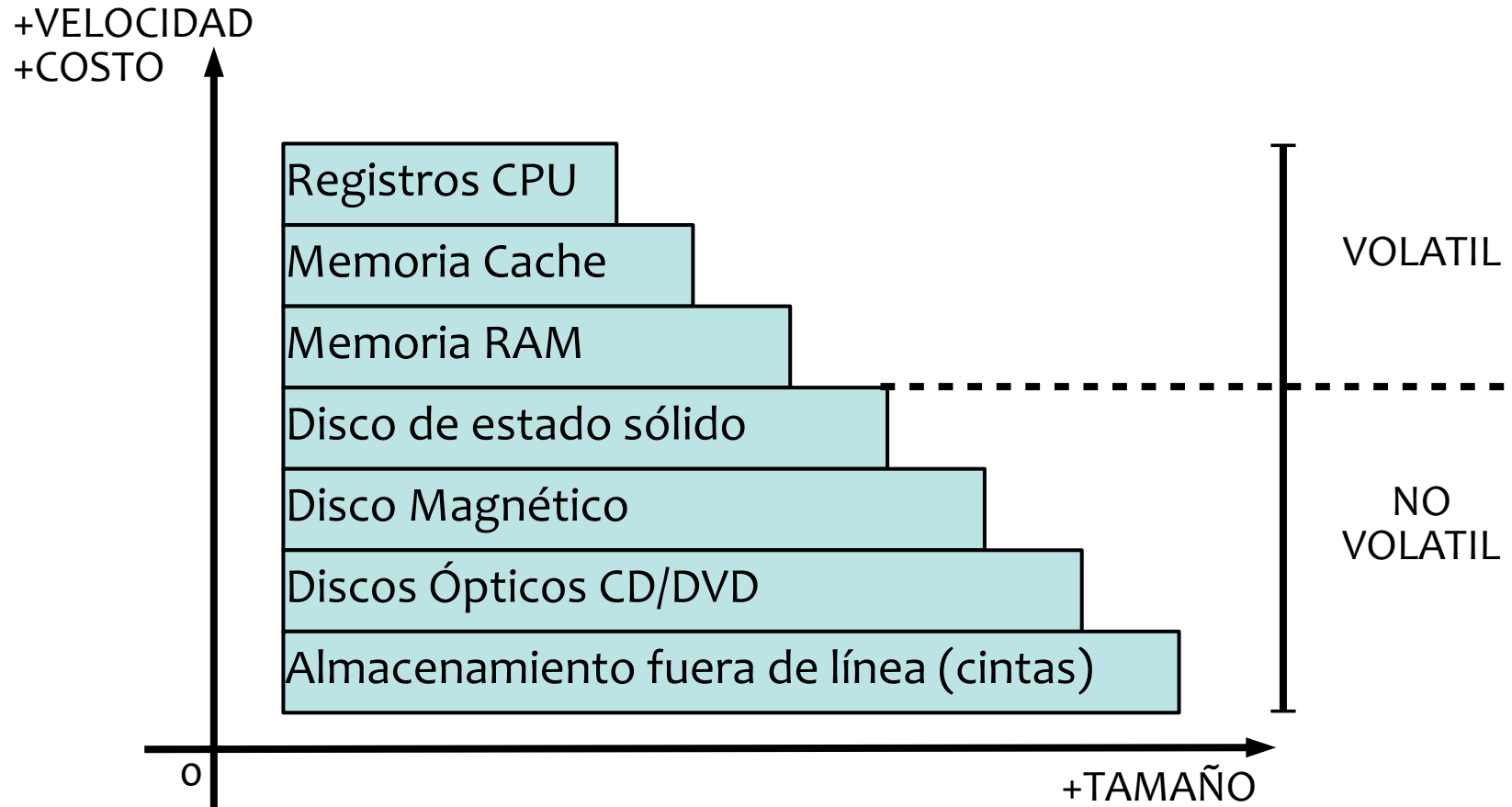


MÚLTIPLES INTERRUPTACIONES:

- Orden Secuencial.
- Orden por Prioridades.

INTERRUPCIÓN

# Jerarquía de Memoria



# Técnica de E/S

- E/S Programada.
- E/S por Interrupciones.
- Acceso directo a memoria (DMA).