

**Revisión de Conceptos.**  
**Estructura de un Computador**  
**von Neumann**

Arquitectura de Computadores I  
Introducción

# Objetivo

- Análisis de la estructura y funcionamiento de los computadores: naturaleza y características
- Reto:
  - Gran variedad de sistemas considerados computadores:
    - Desde microprocesadores en un sólo chip (\$ xx)
    - Hasta supercomputadores (\$ xx.000.000)
  - Rápido ritmo de cambio de la tecnología
    - Desde circuitos integrados → componentes de un computador
    - Hasta una organización paralela para combinar esos componentes
- Pero siempre se aplican sistemáticamente ciertos conceptos fundamentales
  - estudio de los componentes y su organización
  - caso práctico: PC

# Arquitectura y Organización (1)

- La arquitectura son los atributos de un sistema que son visibles para un programador.
  - Conjunto de instrucciones, número de bits usados para representar datos, mecanismos de E/S, técnicas para direccionamiento de memoria.
  - Ejemplo: ¿Hay una instrucción de multiplicar?
- La organización se refiere a cómo se implementan las características.
  - Señales de control, interfaces, tecnología de memoria.
  - Ejemplo: ¿Hay una unidad de multiplicar o se hace por sumas repetidas?

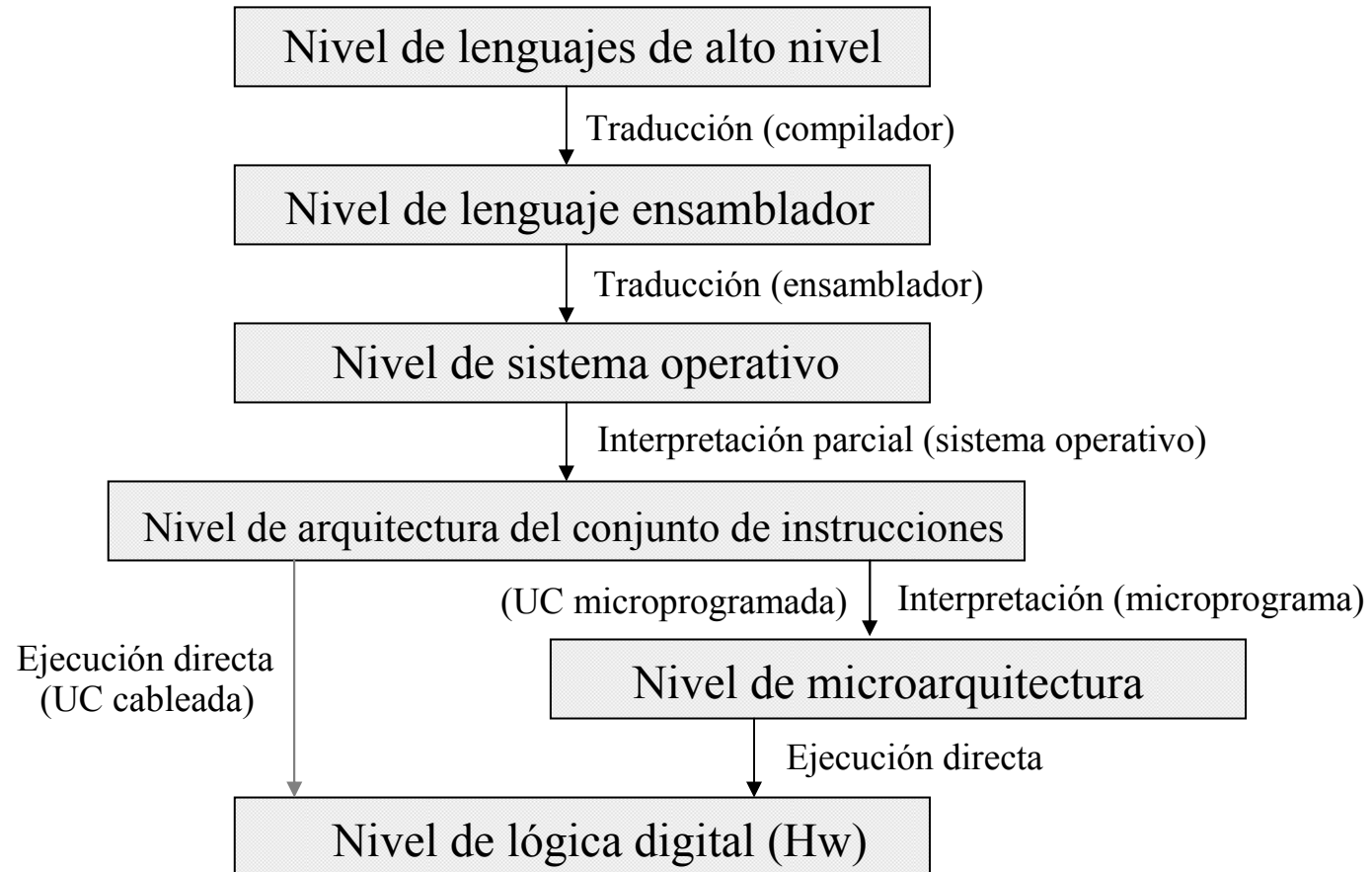
# Arquitectura y Organización (2)

- Toda la familia Intel x86 comparte la misma arquitectura básica.
- La familia de IBM Sistema/370 comparte la misma arquitectura básica.
- Esto proporciona una compatibilidad de códigos.
  - Al menos con respecto a máquinas anteriores.
- La organización varía en las diferentes versiones.

# Arquitectura y Organización (3)

- Computador = sistema complejo  
(millones de componentes electrónicos básicos)  
→ Naturaleza jerárquica en el diseño y descripción de los componentes
- Sistema jerárquico = descripción *top* → *down*
  - conjunto de sistemas interrelacionados, cada uno de los cuales se organiza en una estructura jerárquica, uno tras otro, hasta que alcanza el nivel más bajo de subsistema elemental
  - el comportamiento en cada nivel depende sólo de una caracterización abstracta y simplificada de niveles inferiores
  - en cada nivel: estructura + función

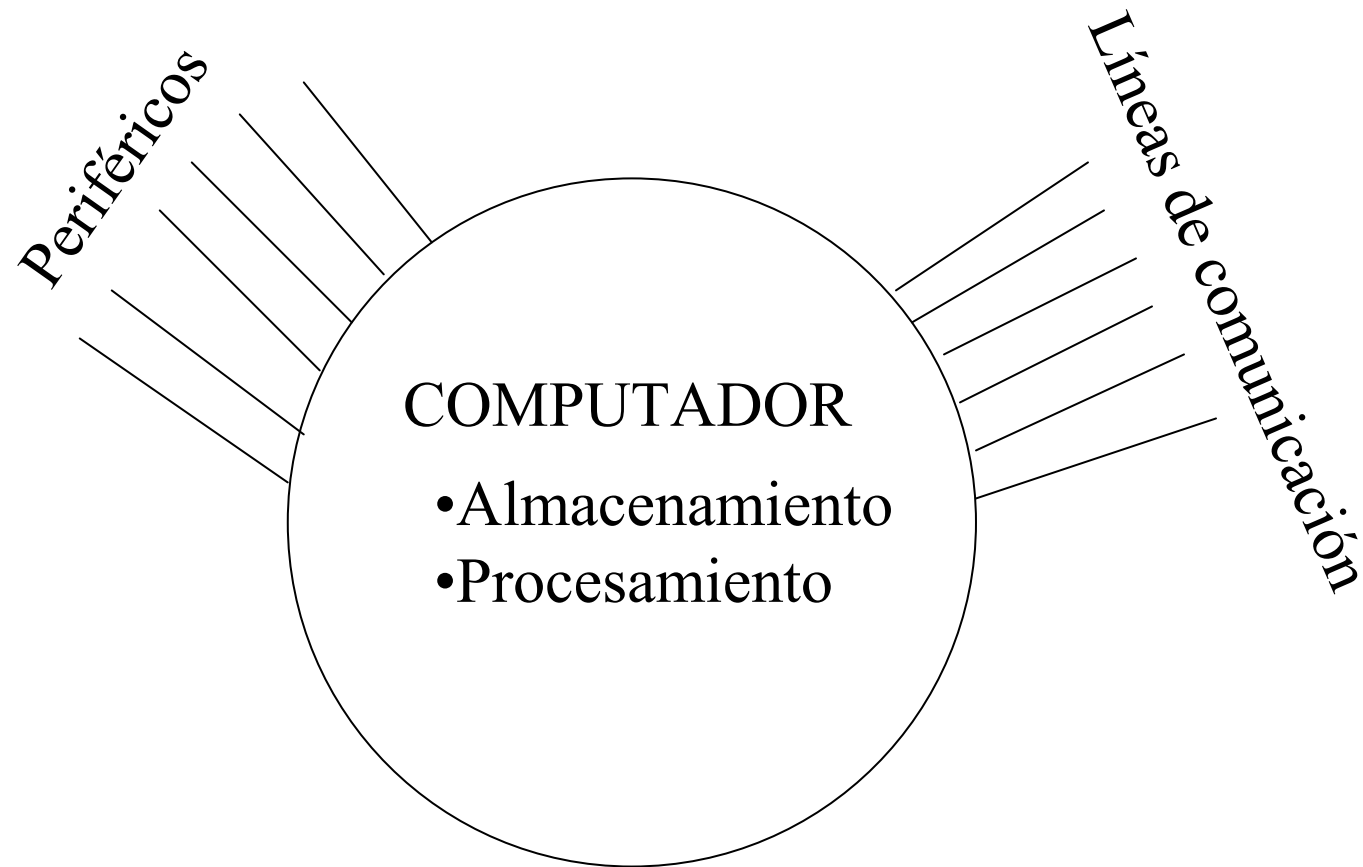
# Niveles de un computador



# Estructura y Funcionamiento

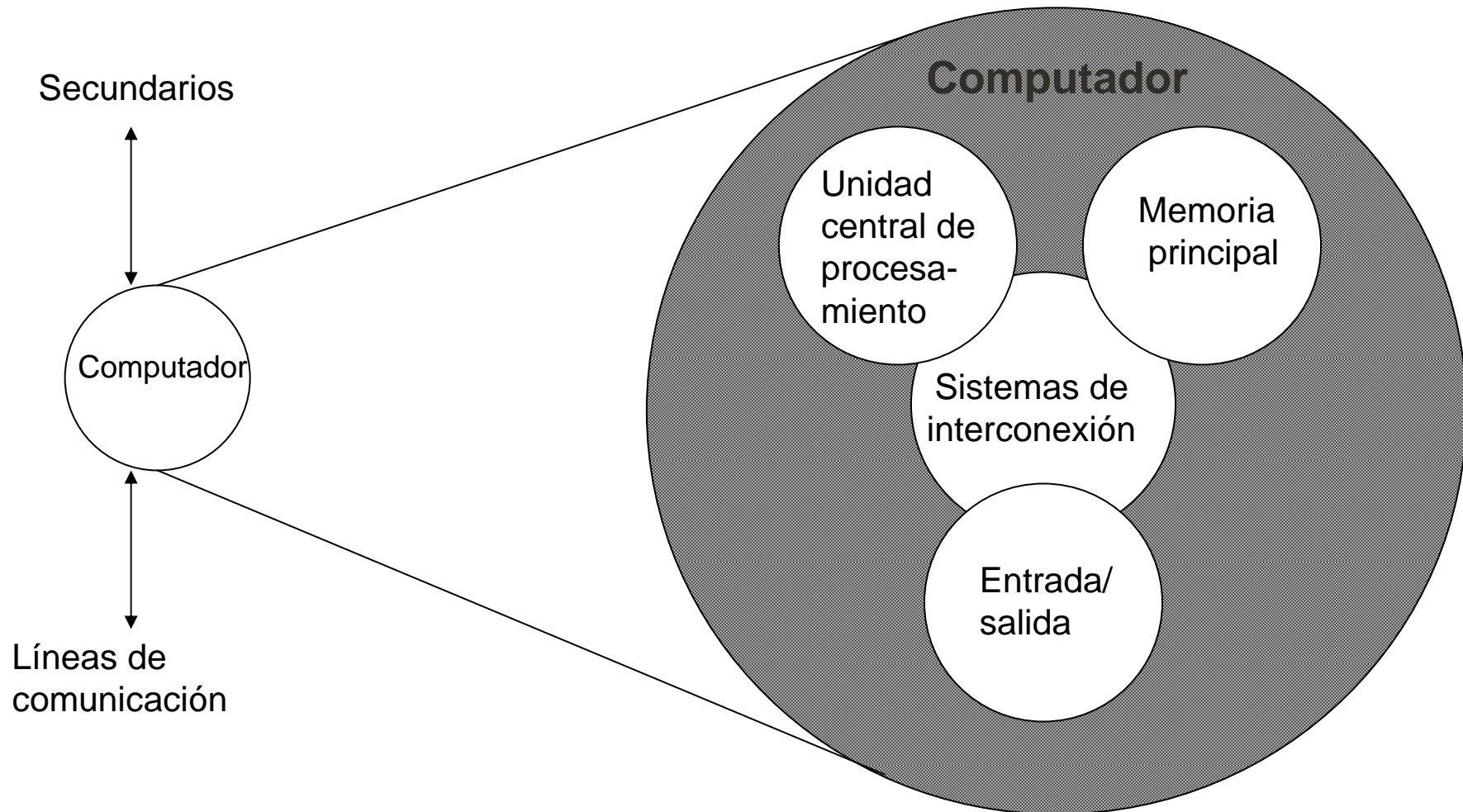
- La estructura es el modo en que los componentes están interrelacionados.
- El funcionamiento es la operación de cada componente individual como parte de la estructura.
- Las funciones del computador son:
  - Procesamiento de datos
  - Almacenamiento de datos
  - Transferencia de datos
  - Control

# El computador

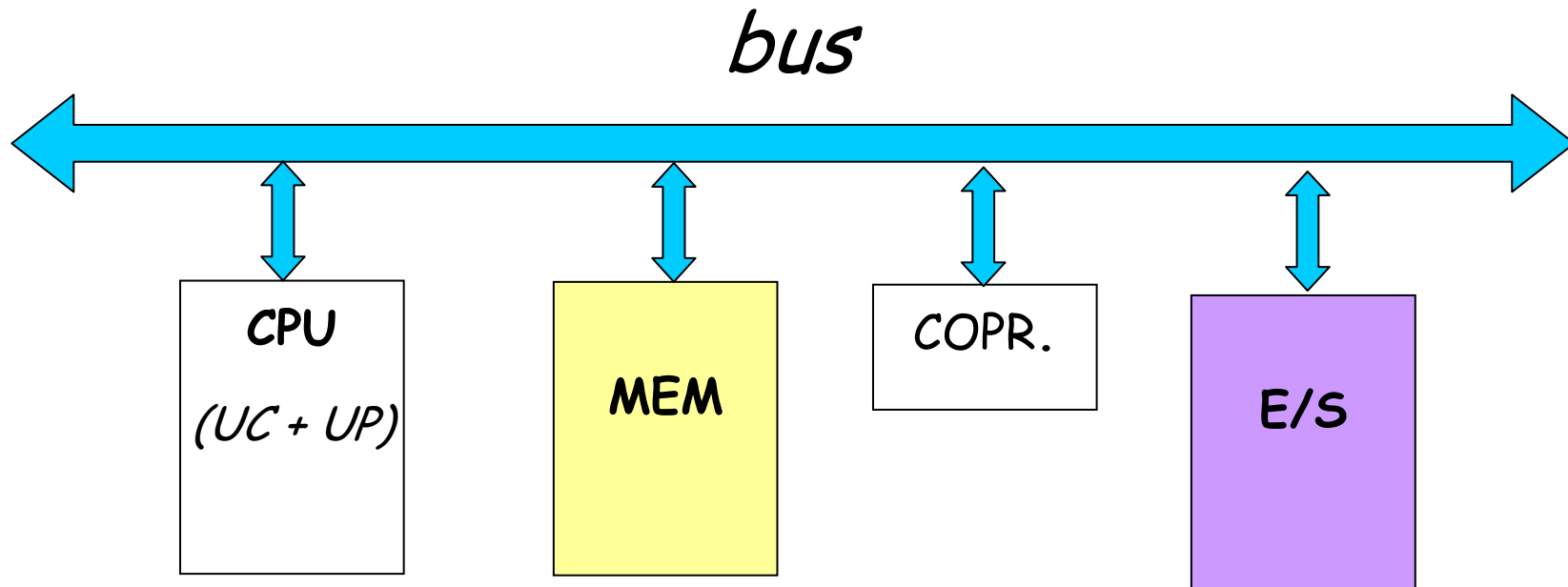




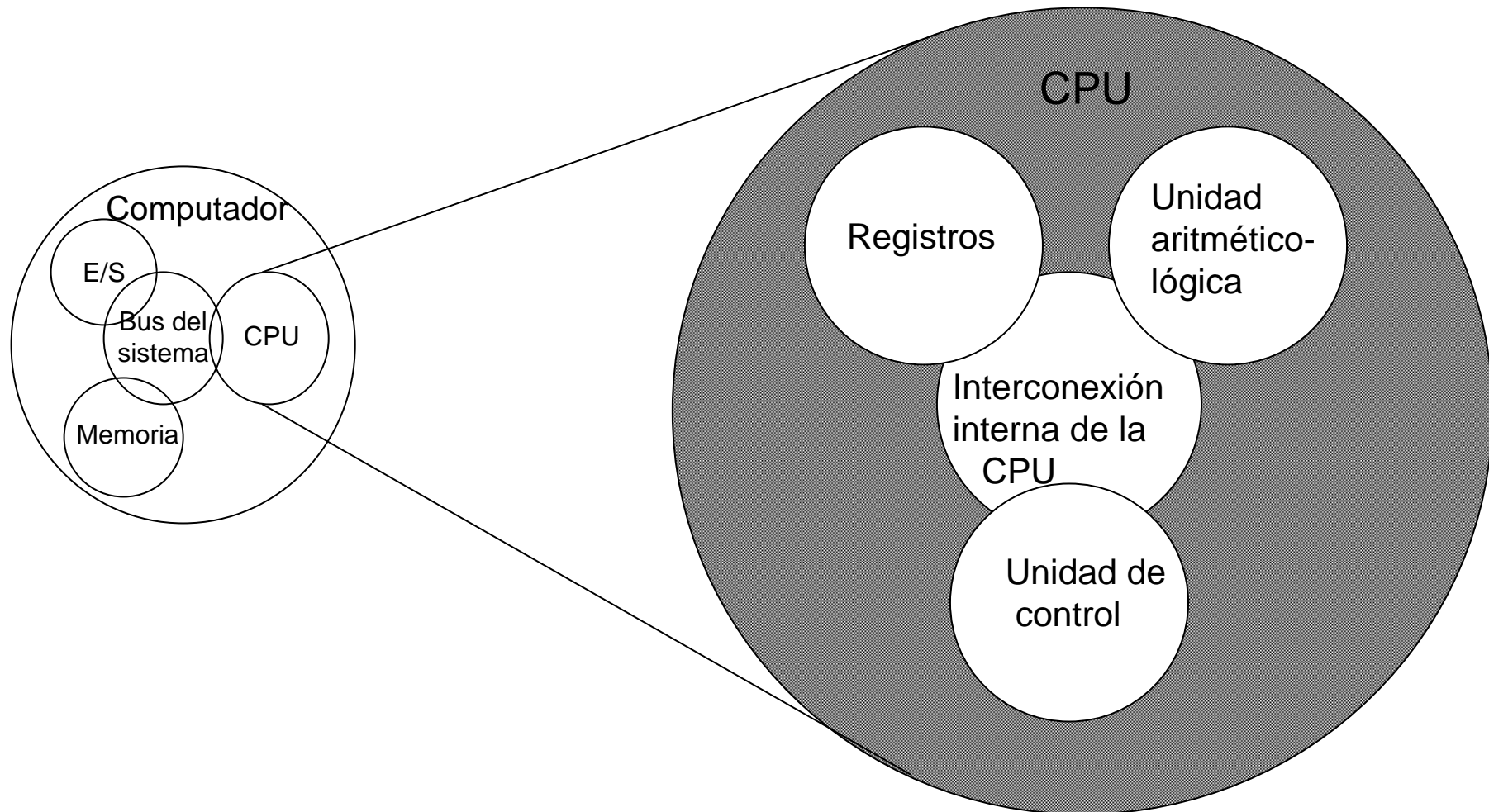
# Estructura del nivel superior



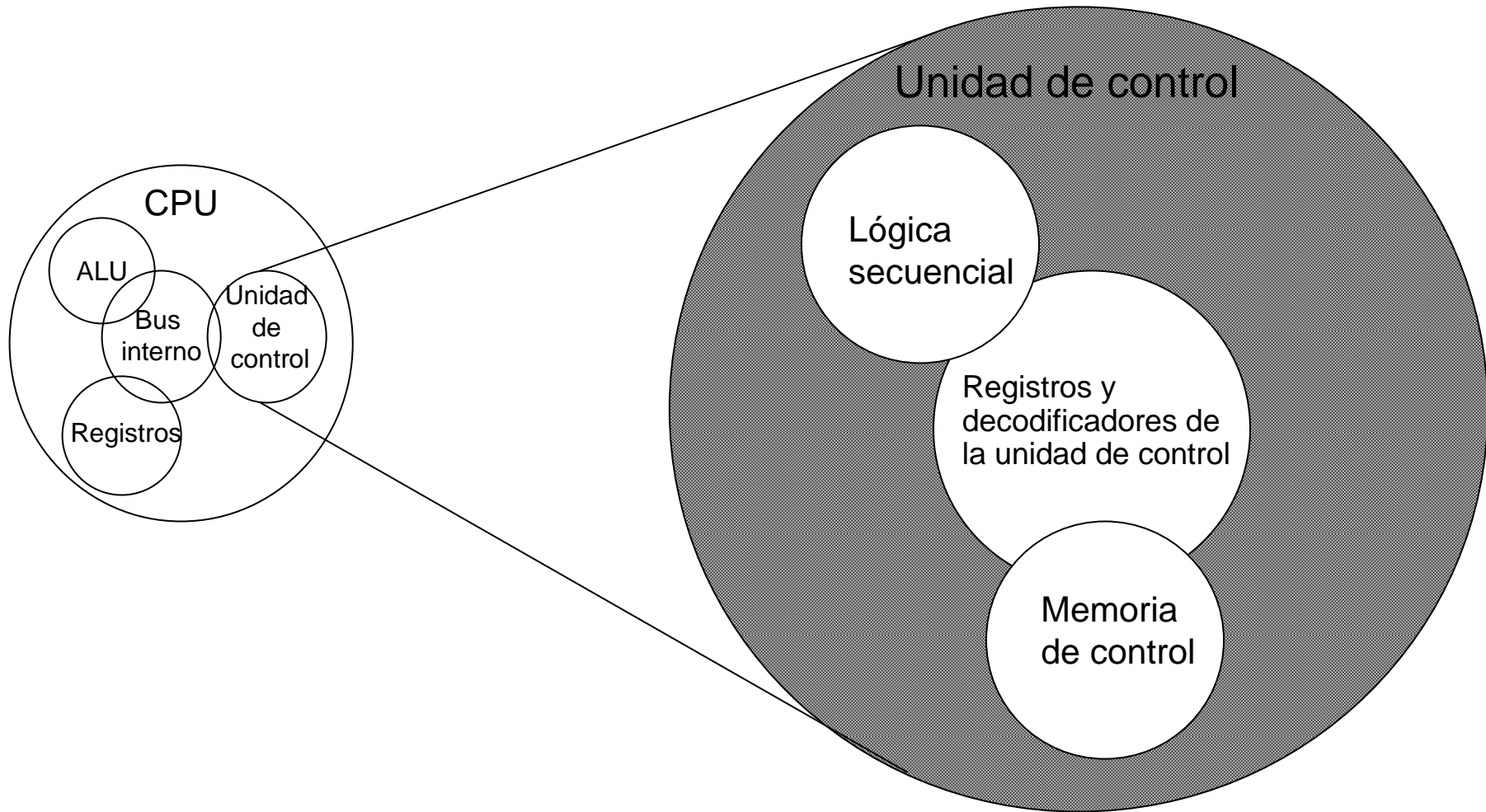
# Estructura von Neumann



# Estructura de la CPU



# Estructura de la unidad de control



# Contenido de la asignatura

- La CPU: la unidad de control (Tema 1)
- La CPU: unidad aritmética-lógica (Tema 2)
- Sistema de memoria (Tema 3)
- Sistema de Entrada/Salida (Tema 4)
- Estructuras de interconexión del computador (Tema 5)
- Análisis de componentes y periféricos estándares (Tema 6)

## ➤ Recursos de ayuda:

- Página web del libro de William Stallings
  - <http://williamstallings.com/COA/COA7e.html>
- Fabricantes: Intel, IBM, etc.
  - <http://www.intel.com>    <http://www.ibm.com>
- WWW Computer Architecture
  - <http://www.cs.wisc.edu/~arch/www>
- CPU Info Center
  - <http://bwrc.eecs.berkeley.edu/CIC>
- ACM Special Interest Group on Computer
  - <http://www.acm.org/sigs/sigarch>
- IEEE Technical Committee on Computer Architecture
  - <http://tab.computer.org/tcca>
- Grupos de News: <http://groups.google.com>
  - `comp.arch`, `comp.arch.storage`, `comp.arch.embedded`,  
`comp.arch.arithmetic`, `comp.arch.fpga`...