

Introducción a la arquitectura de computadores

Intro. arq. de computadores

Objetivos:

- * Conocer la estructura funcional general de un ordenador.
- * Conocer los parámetros básicos de definición de un microprocesador.
- * Comparar y valorar procesadores reales según sus parámetros básicos.

von Neumann

- Unidad central de proceso (CPU)
 - Unidad de control (UC):
 - Ejecuta las instrucciones de los programas.
 - Unidad aritmético-lógica (ALU):
 - Realiza las operaciones aritméticas y lógicas.
 - Floating Point Unit

von Neumann

- Recordar información
 - Leer
 - Escribir
- Bytes de información
 - Almacenados en un array
 - Referidos por su posición

dirección	Contenido
00000 _H	00011110
00001 _H	00111010
⋮	⋮
FFFFE _H	01010010
FFFFFF _H	11001110

von Neumann

- Unidades de entrada/salida y periféricos:
 - Entrada: reciben datos, instrucciones y detectan eventos desde el exterior del computador.
 - Salida: comunican datos o generan acciones que afectan a los usuarios externos.
 - Entrada y salida: Memorias externa.

von Neumann

- Bus de conexión.
 - Comunican diferentes tipos de información entre las unidades funcionales del ordenador.
 - Datos.
 - Interno: Memoria, CPU.
 - Externo, I/O.
 - Direcciones: 2^{16} , 2^{32} , 2^{20}
 - Control.

Procesador

- Partes de la unidad de control.
 - Registros generales.
 - Registros especiales.
 - Contador de programa, Reg. Instrucción, Reg de estado, ...
 - Lógica de control:
 - Interprete de instrucciones (micro código)
 - Control de ejecución (reloj del sistema).
 - Unidades de tratamiento:
 - Unidad aritmético lógica.
 - Operaciones especiales.

Procesador: ALU

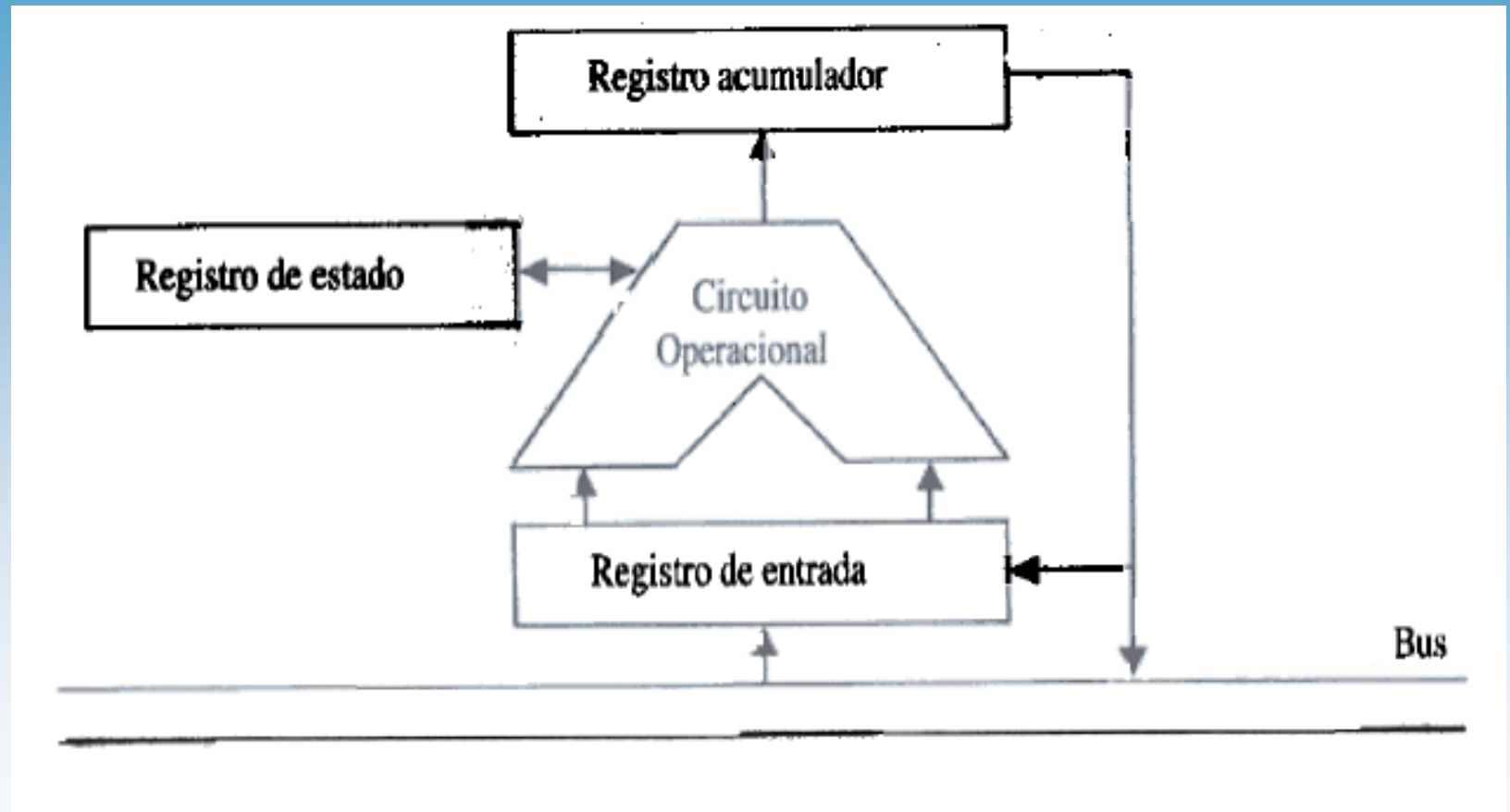
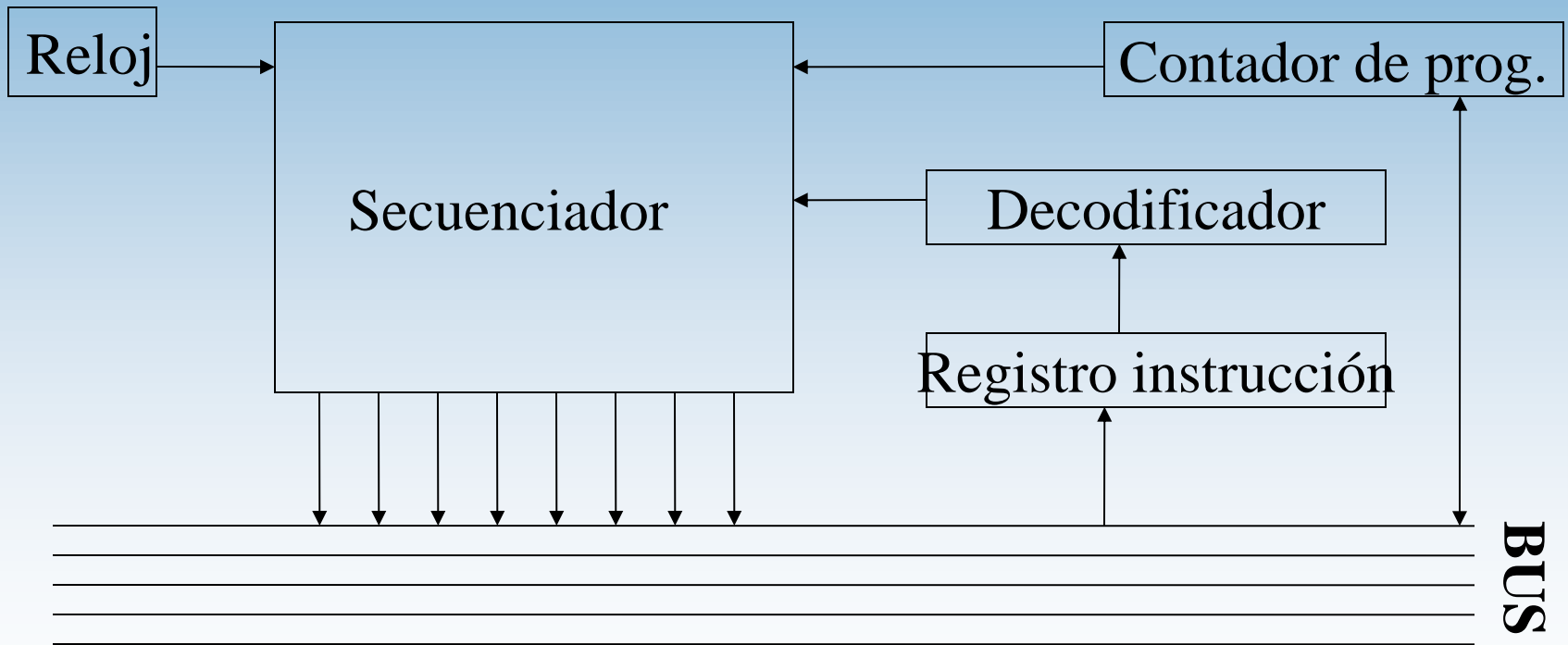


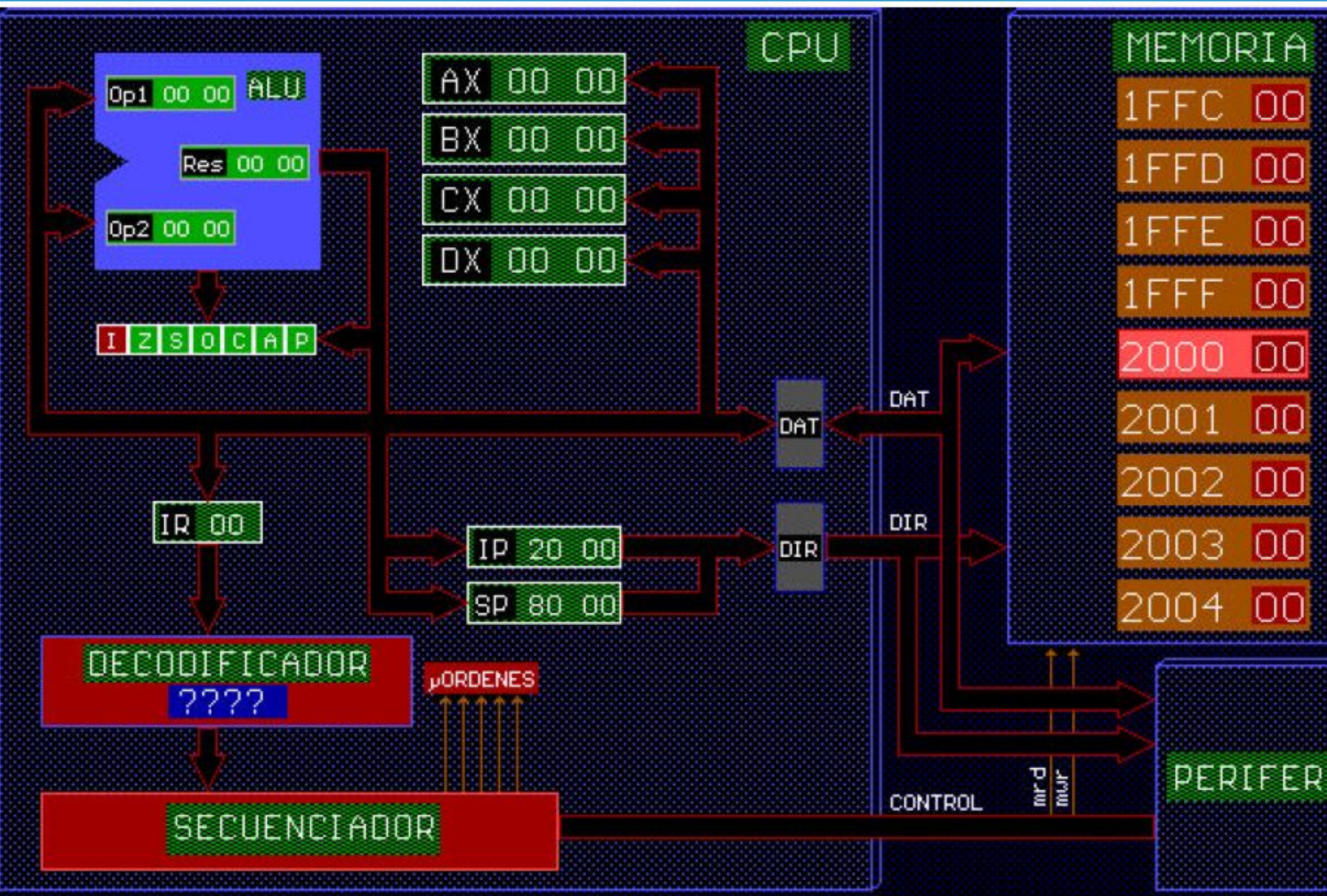
Figura 3.3. Esquema de la unidad aritmético-lógica

Procesador: Unidad control



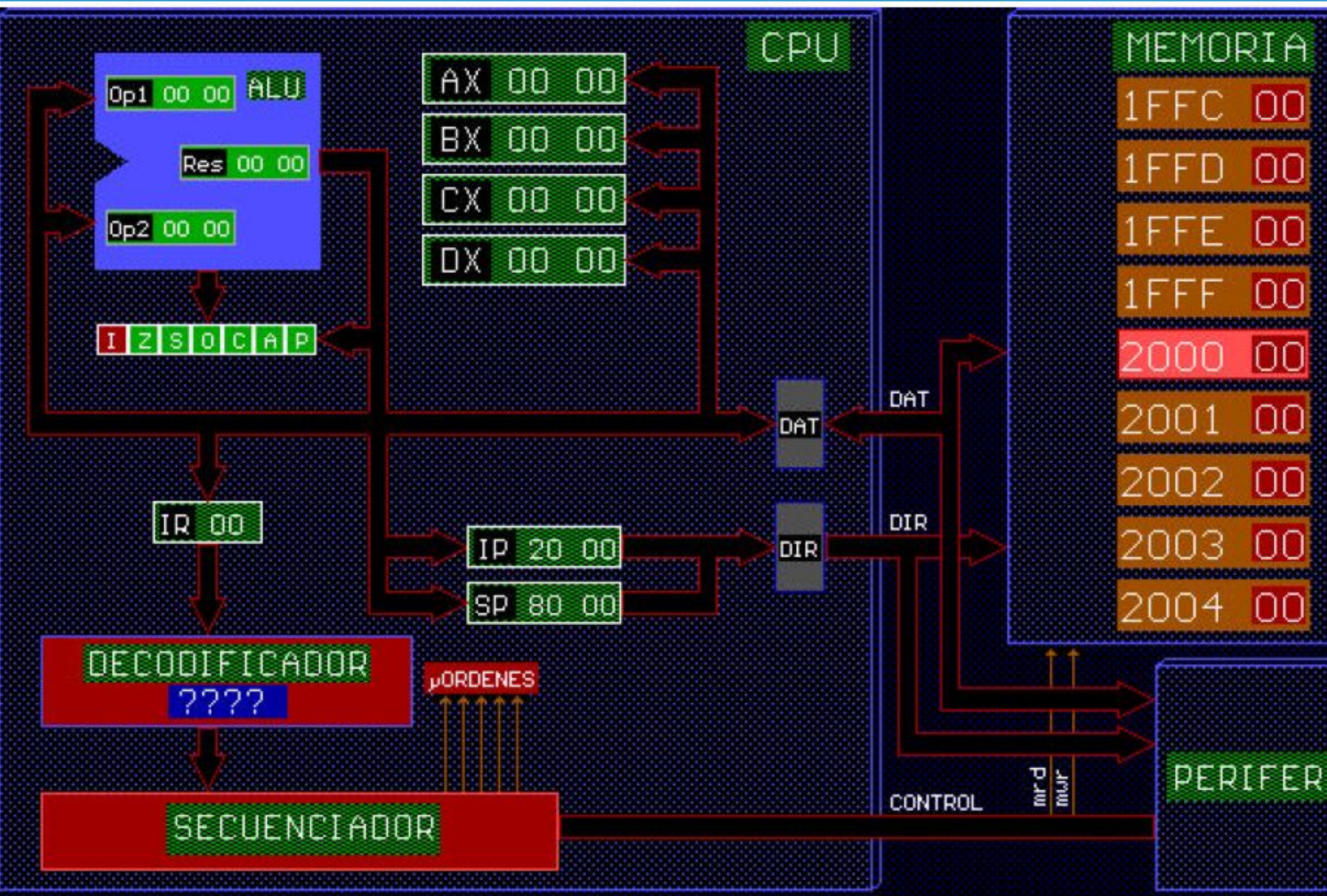
Procesador: Tipos de instrucción

- Juego de instrucciones
 - Lectura/escritura
 - Memoria → registros o Registros → Memoria
 - Asignación
 - $R1 = R2$
 - Operaciones aritmético-lógicas
 - ADD R1 R2
 - Condicionales
 - JUMP_EQ_ZE → JMPEZ



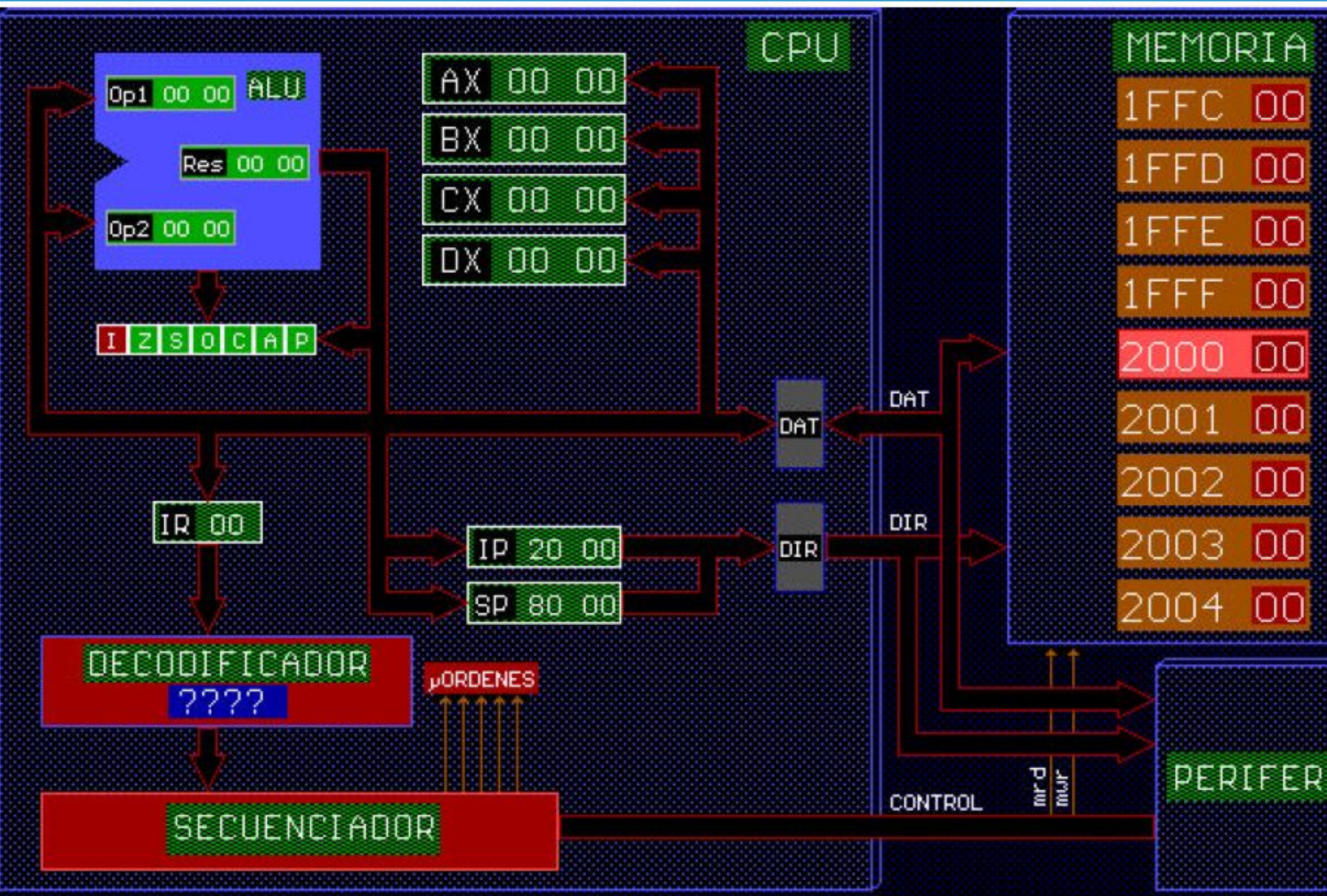
Procesador: Ciclo de instrucción

- Fases de una instrucción.
 - Carga instrucción
 - Se carga el contenido de la posición de memoria IP en registro especial IR



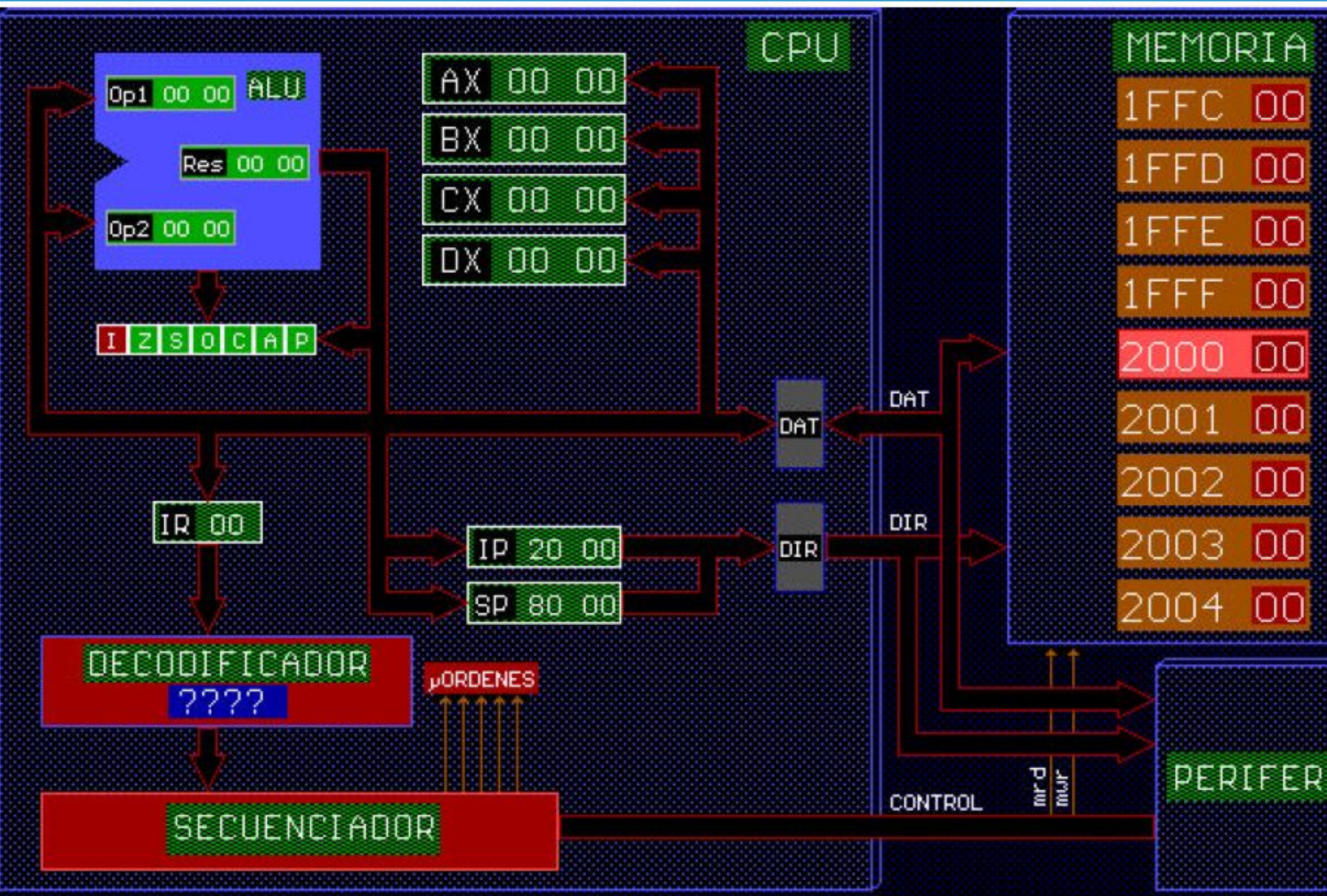
Procesador: Ciclo de instrucción

- Fases de una instrucción.
 - Decodificación de instrucción.
 - El DECODIFICADOR, identifica la instrucción cargada en IR y el secuenciador activa las micro-ordenes necesarias



Procesador: Ciclo de instrucción

- Fases de una instrucción.
 - [Lectura de parámetros]
 - Ejecución de la instrucción.
 - El SECUENCIADOR activa las micro-ordenes necesarias
 - Carga datos en registros y activa operaciones cuando todo esté preparado



Procesador: Ciclo de instrucción

- Fases de una instrucción.
 - [Escritura de resultados]
 - Guarda datos en donde indique la instrucción, si necesario