

Clase 15 - Entradas y Salidas

Profesor: **IIC2343 - Arquitectura de Computadores**

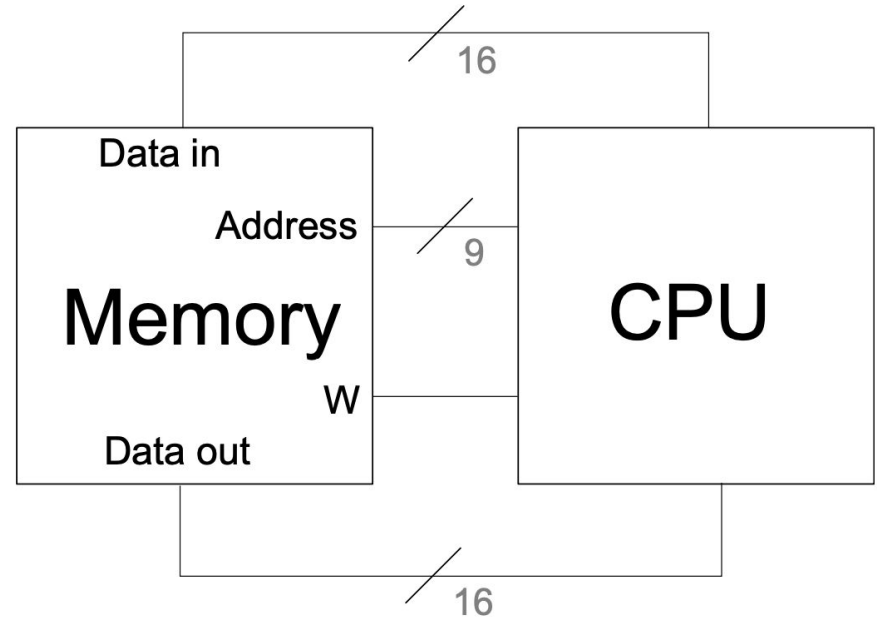
- Felipe Valenzuela González

Correo:

frvalenzuela@alumni.uc.cl

Arquitectura de Computadores: Von Neumann

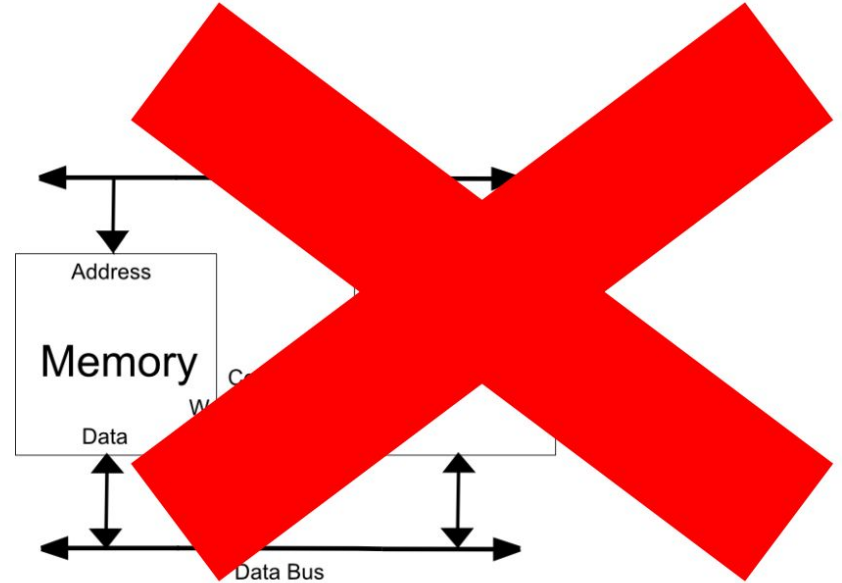
- El bus de datos funciona de forma **bidireccional** entre la memoria de datos y la CPU
- Las instrucciones se tratan como si fueran **datos**, por lo que recorren las mismas conexiones que las variables almacenadas



¿Dudas?

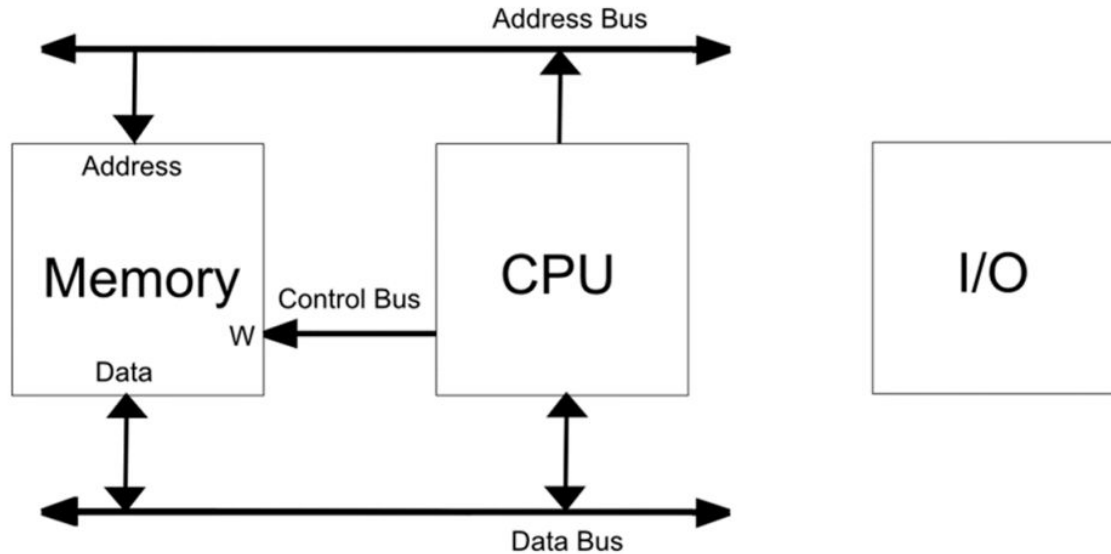
Arquitectura de Computadores: Von Neumann

- Nos falta algo adicional...



Arquitectura de Computadores: Dispositivos I/O

- Nos falta algo adicional...



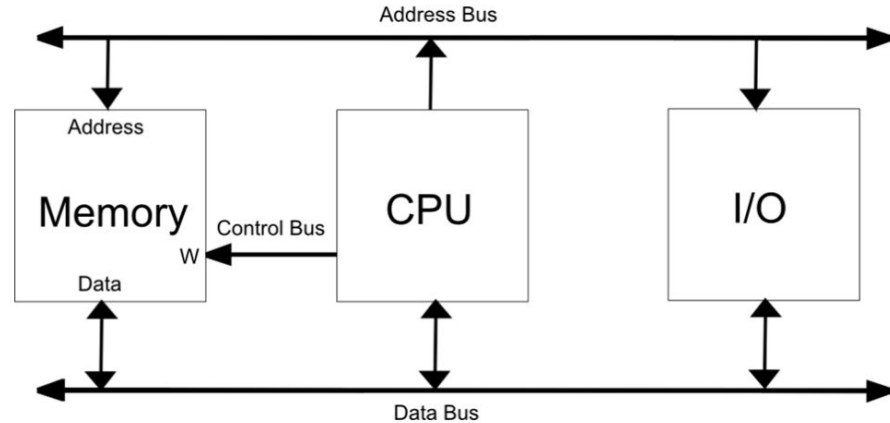
Arquitectura de Computadores: Dispositivos I/O

- A pesar de existir una gran variedad, la mayoría de los dispositivos tienen 2 componentes bien definidos:
 - 1. Elementos electromecánicos: realizan las operaciones de interacción.
 - 2. Controladores: regulan el comportamiento de los componentes electromecánicos y también la comunicación con el resto del computador.



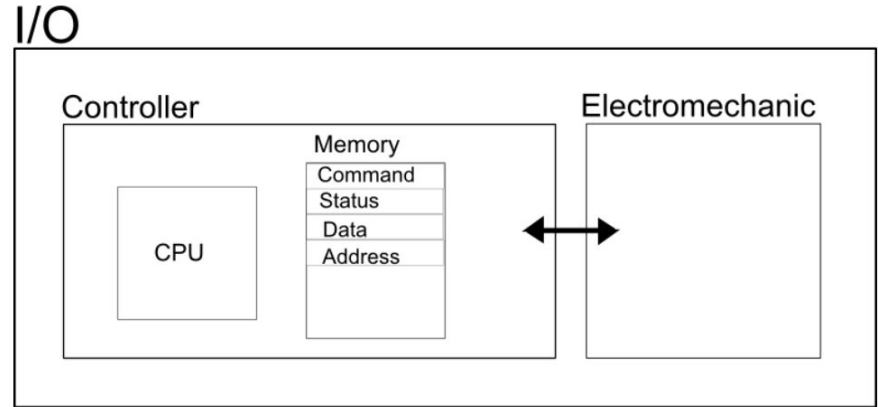
Arquitectura de Computadores: Dispositivos I/O

- Todos los dispositivos que no sean CPU o memoria, y se comuniquen con ellos, son llamados dispositivos de I/O



Arquitectura de Computadores: Dispositivos I/O

- Un dispositivo de I/O tiene un controlador encargado de comunicarse con la CPU y la memoria, y de controlar la parte electromecánica. Todos los dispositivos que no sean CPU o memoria, y se comuniquen con ellos, son llamados dispositivos de I/O



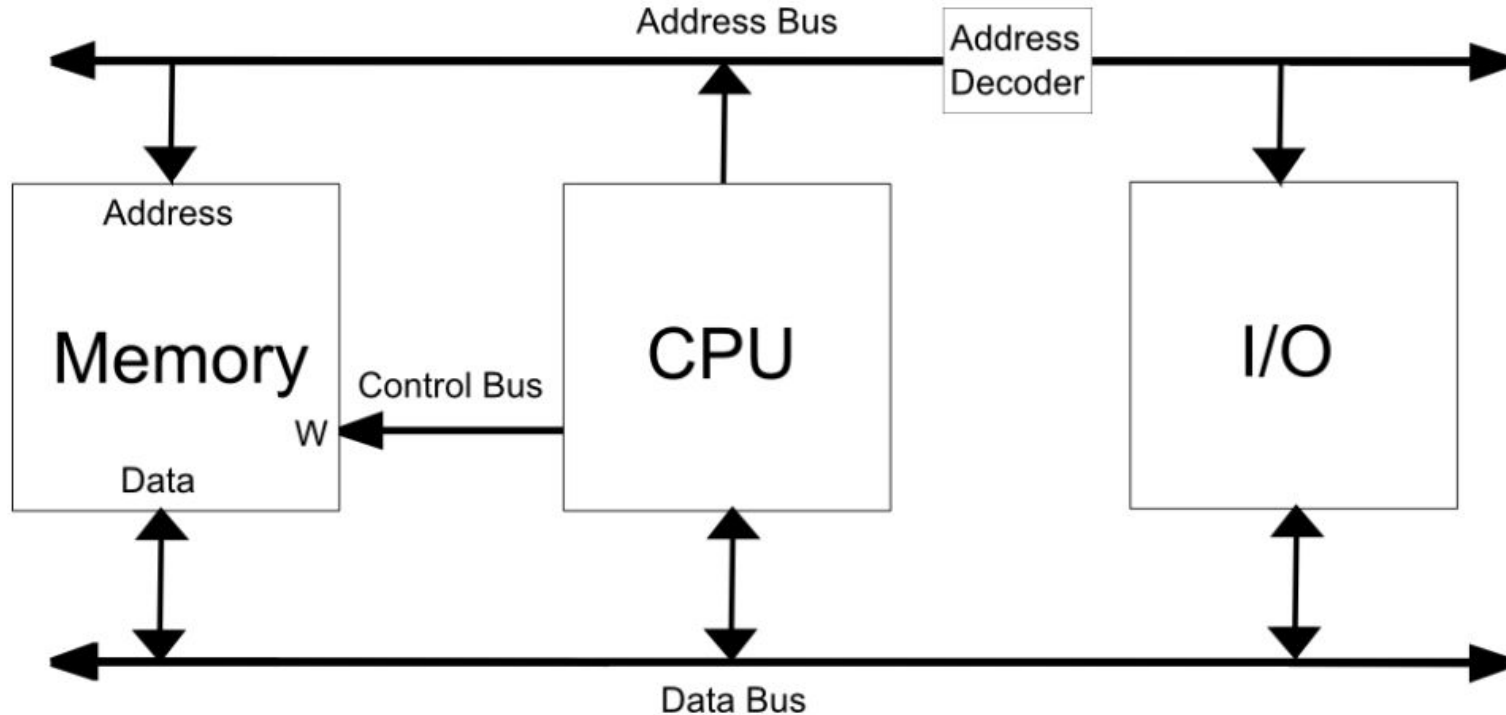
¿Dudas?

Arquitectura de Computadores: Dispositivos I/O

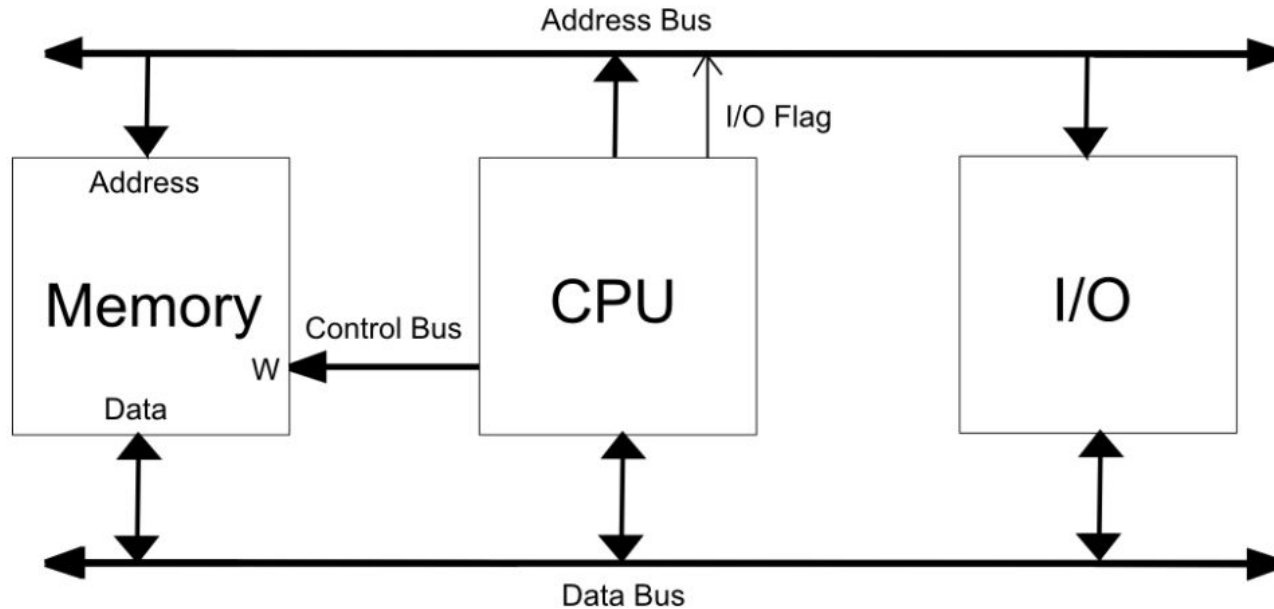
- Al no existir señales de control explícitas para los dispositivos de I/O, debemos definir qué tipo de comunicación se llevará a cabo entre CPU, memoria y estos:
 - 1. Comunicación de comandos: CPU -> I/O
 - 2. Comunicación de estado: I/O -> CPU
 - 3. Transferencia de datos: Memoria <-> I/O

Tipos de Comunicación

Arquitectura de Computadores: Memory Map



Arquitectura de Computadores: Port I/O



Ejemplo en vida real

Arquitectura de Computadores: Dispositivos I/O

Usaremos como analogía a un curso haciendo una guía de ejercicios:

- Alumnos (I/O) hacen guía de ejercicios, si alguien termina, el profesor quiere guardar la respuesta.
- Profesor (CPU) está corrigiendo pruebas.
- Pizarrón o proyector (Memoria), donde se pueden ver los ejercicios y anotar las respuestas.
- Comandos: instrucciones de parte del profesor.
- Estado: alumnos trabajando, con dudas.
- Datos: preguntas y respuestas guía, dudas alumnos, respuestas profesor.
- Supuestos: alumnos no hablan entre ellos, se entregan varias guías durante la clase

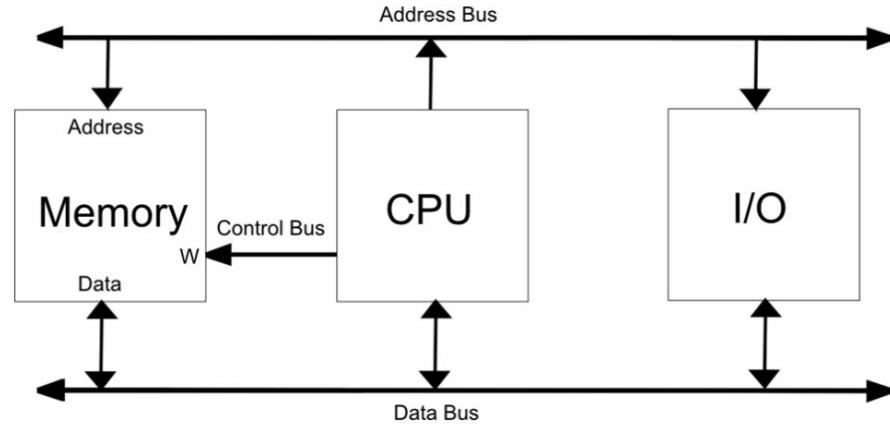
Arquitectura de Computadores: Dispositivos I/O

Sin proyector ni pizarrón ni copias de las guías, alumnos tímidos:

1. Polling

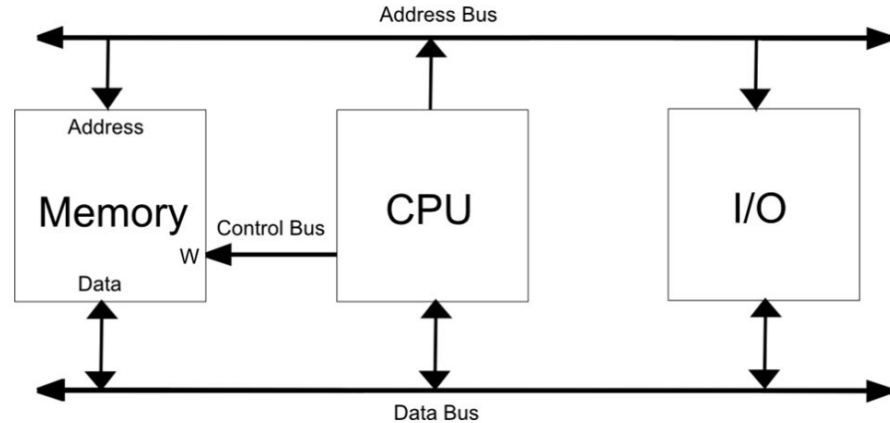
Arquitectura de Computadores: Dispositivos I/O

- ¿Necesitamos cambio de hardware?



Arquitectura de Computadores: Polling

- ¿Necesitamos cambio de hardware?
- **NO**













¿Dudas?

Bibliografía

- Apuntes históricos. Hans Löbel, Alejandro Echeverría

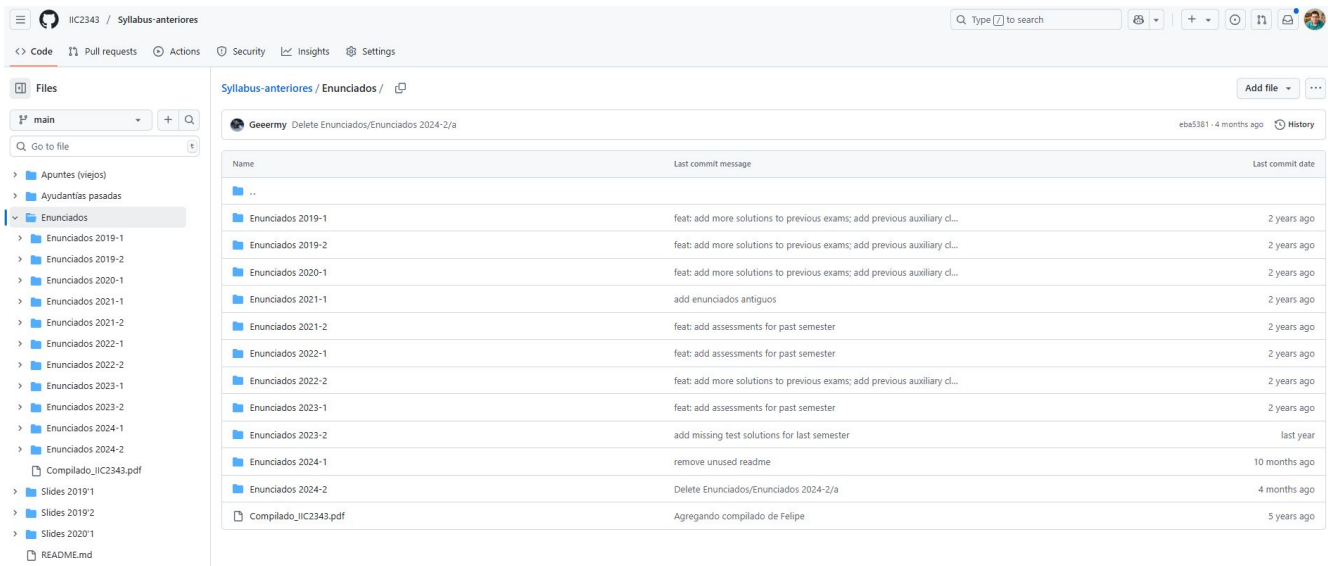
8 - Comunicación de CPU y Memoria con IO

- D. Patterson, Computer Organization and Design RISC-V. Edition: The Hardware Software Interface. Morgan Kaufmann, 2020. Capítulo 6.9. Página 529.e1, 690 en PDF

⋮	 Computer Organization and Design RISC-V edition.pdf	✓	⋮
⋮	 Tanenbaum, Andrew Stuart Austin, Todd Chandavarkar, B R Structured.pdf	✓	⋮
⋮	Apuntes históricos	✓	⋮
⋮	 01 - Representaciones Numéricas Parte 1 - Números Enteros.pdf	✓	⋮
⋮	 02 - Representaciones Numéricas Parte 2 - Números Racionales.pdf	✓	⋮
⋮	 03 - Operaciones Aritméticas y Lógicas.pdf	✓	⋮
⋮	 04 - Almacenamiento de datos.pdf	✓	⋮
⋮	 05 - Programabilidad.pdf	✓	⋮
⋮	 06 - Saltos y Subrutinas.pdf	✓	⋮
⋮	 07 - Arquitecturas de Computadores.pdf	✓	⋮
⋮	 08 - Comunicación de CPU y Memoria con IO.pdf	✓	⋮

Bibliografía

- <https://github.com/IIC2343/Syllabus-antiores/tree/main/Enunciados>



The screenshot shows the GitHub interface for the repository `IIC2343 / Syllabus-antiores`. The left sidebar displays the file structure, with the `Enunciados` directory selected. The main area shows the commit history for this directory, listing 15 commits with their names, messages, and dates.

Name	Last commit message	Last commit date
...		
Enunciados 2019-1	feat: add more solutions to previous exams; add previous auxiliary cl...	2 years ago
Enunciados 2019-2	feat: add more solutions to previous exams; add previous auxiliary cl...	2 years ago
Enunciados 2020-1	feat: add more solutions to previous exams; add previous auxiliary cl...	2 years ago
Enunciados 2021-1	add enunciados antiguos	2 years ago
Enunciados 2021-2	feat: add assessments for past semester	2 years ago
Enunciados 2022-1	feat: add assessments for past semester	2 years ago
Enunciados 2022-2	feat: add more solutions to previous exams; add previous auxiliary cl...	2 years ago
Enunciados 2023-1	feat: add assessments for past semester	2 years ago
Enunciados 2023-2	add missing test solutions for last semester	last year
Enunciados 2024-1	remove unused readme	10 months ago
Enunciados 2024-2	Delete Enunciados/Enunciados 2024-2/a	4 months ago
Compilado_IIC2343.pdf	Agregando compilado de Felipe	5 years ago

Clase 15 - Entradas y Salidas

Profesor: **IIC2343 - Arquitectura de Computadores**

- Felipe Valenzuela González

Correo:

frvalenzuela@alumni.uc.cl