

# TEMA 1: Conceptos Básicos

## Contenidos

Objetivo: Repaso de conceptos previos, necesarios para introducirse posteriormente en el sistema de E/S de los computadores

1. Circuitos Digitales. Combinacionales y secuenciales
2. Arquitectura interna de ordenadores. Microprocesador, U. funcionales
3. Ejecución de instrucciones. Cronogramas
4. Camino de Datos y buses

## 4. Camino de datos y Buses

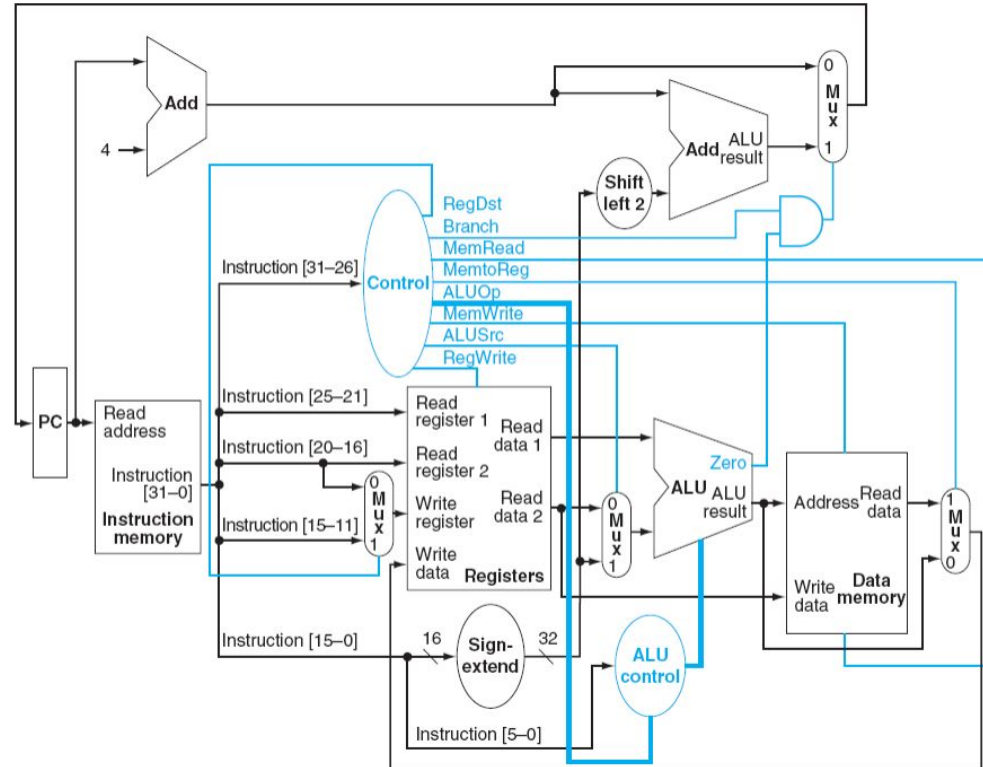
Hablar de “**Camino de datos**” es hablar del diseño interno de los sistemas de cómputo.

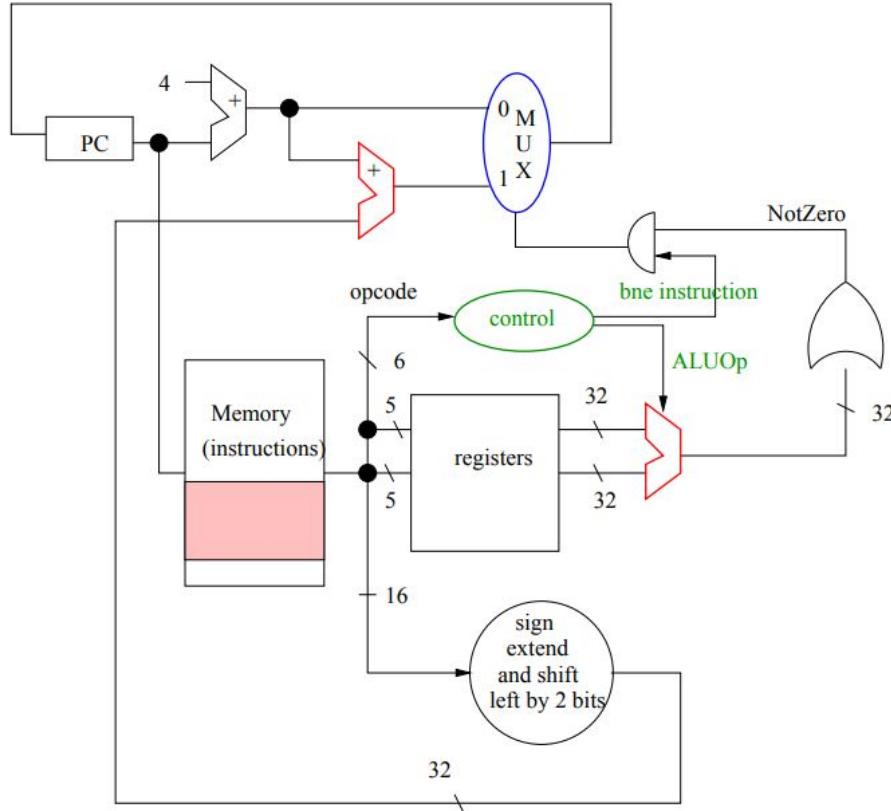
No sólo se trata del diseño de microprocesadores, sino de todo el sistema

¿Qué hay dentro de los sistemas de cómputo?

Unidades funcionales y **buses** que las unen

## Camino de datos genérico de MIPS

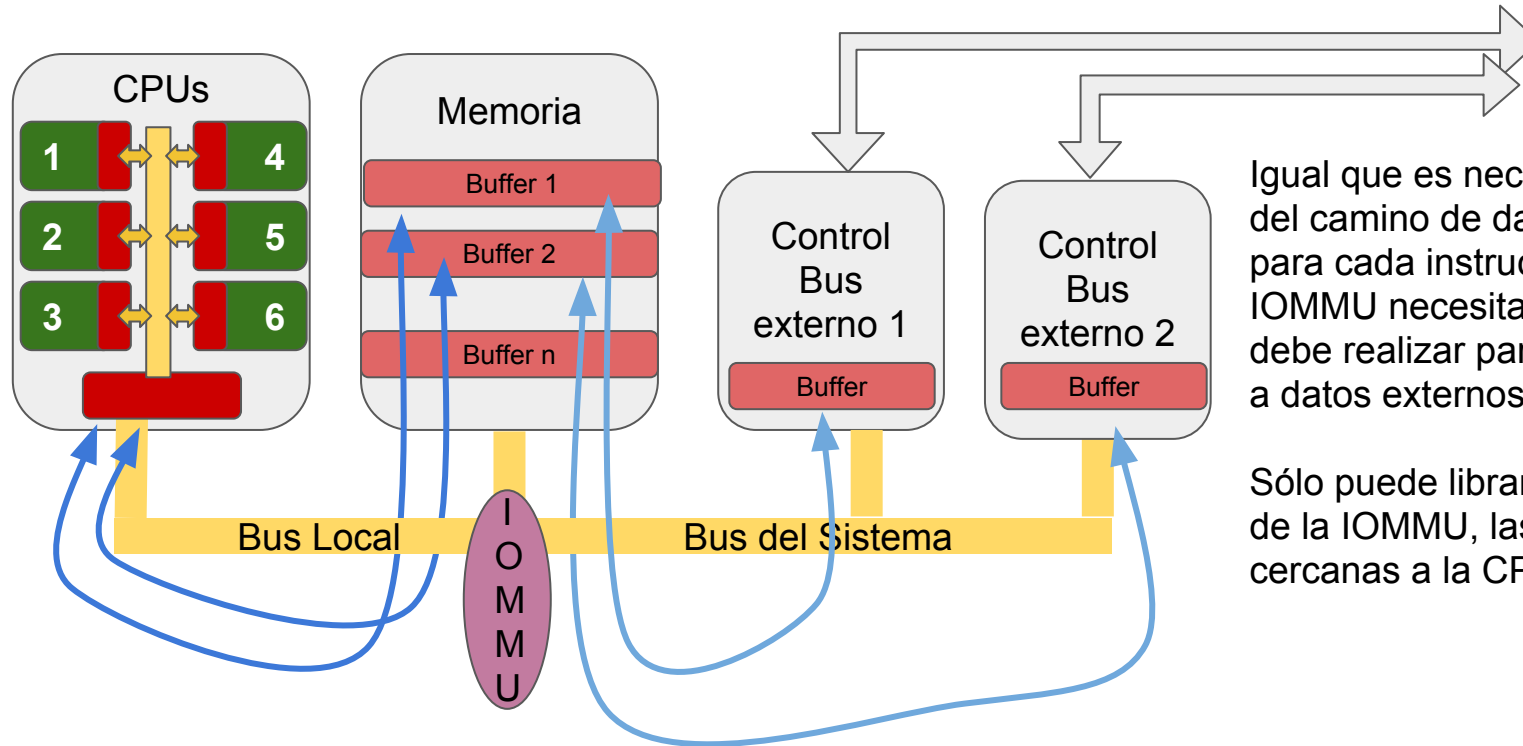




## Camino de datos se configura para cada instrucción y las circunstancias que existan Ej: bne

- PC posee la dirección de la instrucción actual
- La instrucción se lee ("extrae") de la memoria
- Se calcula valor de  $PC = PC + 4$
- El valor de  $PC + 4$  se agrega al desplazamiento extendido / desplazado (+ rojo)
- Se establecen los valores de ReadReg
- Las señales de control configuran para la resta a la ALU (`ALUOp` -> `ALU rojo`)
- Los valores RegData se leen de los dos registros y entran en la ALU
- ALU realiza la resta y el resultado de 32 bits se envía a la puerta OR, cuya salida llamamos NotZero
- NotZero se opera (AND) con el control `bne` para seleccionar  $PC + 4$  o  $PC + 4 + \text{offset}$ . Selecciona el valor a escribir en PC (Flanco de caída del reloj)

El Camino de Datos se extiende más allá de la CPU  
El equivalente a la unidad de control de la CPU: **IOMMU**

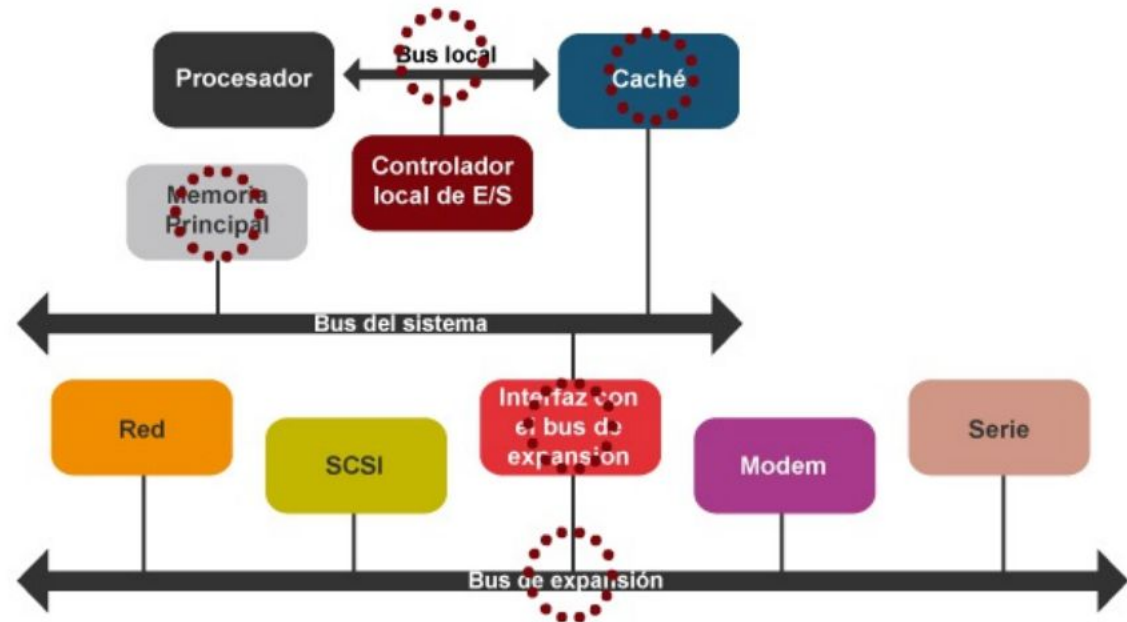


Igual que es necesario definir del camino de datos de la CPU para cada instrucción, la IOMMU necesita definir qué debe realizar para todo acceso a datos externos a la CPU.

Sólo puede librarse del control de la IOMMU, las caché más cercanas a la CPU (L1-L2)

## Buses

- Topología
- Jerarquía
- Velocidad
- Protocolo
- Conectividad
- Parámetros físicos

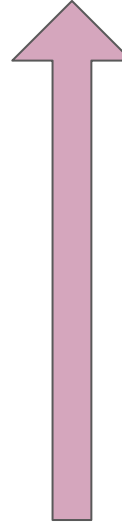




## E/S de un sistema de cómputo:

- Acceso a los puertos de E/S
- Interrupciones
- Excepciones
- DMA. Controladores
- Coprocesadores (multiproceso)
- Controladores de E/S (IOMU)
- MMU
- **IOMMU**

Sencillo



## Preguntas : Trabajo personal (21-3-18)

1. Tres grupos de preguntas -> a asignar según lista (11 c/u)
2. En clase se trabaja sobre los foros adecuados T1B {GA GB GC}. Lo que no dé tiempo, se continua en On line (2 días). Se abren los foros.
3. Trabajo en On-Line (1). Cada alumno responde a los posts
  - a. Grupo A revisa y mejora las contestaciones del grupo B
  - b. Grupo B revisa y mejora las contestaciones del grupo C
  - c. Grupo C revisa y mejora las contestaciones del grupo A
4. Trabajo en On-Line (2). Cada alumno pública su lista de conceptos dentro de los hilos creados para ello.
  - a. Grupo A determina los conceptos fundamentales del grupo C
  - b. Grupo C determina los conceptos fundamentales del grupo B
  - c. Grupo B determina los conceptos fundamentales del grupo A
5. Se valora las intervenciones y su relevancia.



## Preguntas : Grupo A

4. Define qué es Topología: Jerarquía y velocidad en los buses. Pon un ejemplo
5. ¿En qué lugar de la jerarquía de buses de un PC estándar estaría un bus I2C? Razona la respuesta
6. Define: Acceso a los puertos de E/S e Interrupciones

## Preguntas : Grupo B

4. Define qué es topología y conectividad en los buses. Pon un ejemplo
5. ¿En qué lugar de la jerarquía de buses de un PC estándar estaría un bus USB? Razona la respuesta
6. Define: Excepciones y DMA

## Preguntas : Grupo C

4. Define qué es el protocolo y los parámetros físicos, en un bus. Pon un ejemplo.
5. ¿En qué lugar de la jerarquía de buses de un PC estándar estaría un bus AGP? Razona la respuesta
6. Define MMU e IOMMU