



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LAREDO

“Con la Ciencia por la Humanidad”

Introducción a la ISC y al Diseño Algorítmico

Curso propedéutico

Instructor:

Bruno López Takeyas

bruno.lt@nlaredo.tecnm.mx

2. Elementos de un sistema computacional

- 2.1 Definición de sistema
 - 2.2 Sistemas de procesamiento de información
 - 2.3 Elementos de un sistema de procesamiento de información
 - 2.4 Definiciones de hardware y software
 - 2.5 Esquema básico de una computadora (modelo de Von Neumann)
-

Para analizar los componentes de un típico sistema computacional, es necesario participar de lo general a lo particular. Un **sistema** se define como el “conjunto de componentes conectados e interactivos que tiene un propósito y una unidad total”, de tal forma que es importante identificar el enfoque de la descomposición de los sistemas de cómputo.

Definición de sistema

“Conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadas contribuyen a un determinado objeto”

Real Academia Española.

Para formar un sistema, deben existir diferentes elementos con algún tipo de relación y que, aun cuando de manera individual realicen una actividad, en conjunto deben tener un objetivo en común y solucionar una determinada problemática.

En la vida cotidiana existen numerosos sistemas:

- Distribución de agua en una localidad .
- Los sistemas eléctricos.
- El sistema meteorológico nacional.

En esta ocasión los que nos interesan son los ***Sistemas de Información.***



Sistemas de procesamiento de información

“Un sistema de procesamiento de información es un conjunto de elementos directamente orientados a la adquisición, tratamiento, almacenamiento y procesamiento de datos para convertirlos en información fidedigna, útil, válida, e importante con un objetivo definitivo, de tal forma que sirva para resolver uno o varios problemas, o simplemente cubra una necesidad.”



Elementos de un sistema de procesamiento de información

Un sistema de procesamiento de información transforma datos *brutos* en información organizada, significativa y útil.



Para que un sistema de procesamiento de información funcione correctamente, deben interactuar diferentes dispositivos y elementos buscando recopilar datos, procesarlos y convertirlos en información. Los cuales se clasifican en **Hardware** y **Software**.

Definiciones de hardware y software

HARDWARE: Es el término aplicado a la computadora y sus componentes físicos que sean elementos de una instalación computacional. El hardware puede estar constituido por uno o más dispositivos de entrada, por uno o más dispositivos de salida, generalmente una unidad central de proceso (CPU) y uno o más dispositivos de almacenamiento. En este elemento se consideran también todos aquellos componentes físicos para la interconexión de los anteriores, por ejemplo: tarjetas, cables, interfaces, conectores, adaptadores, etc.

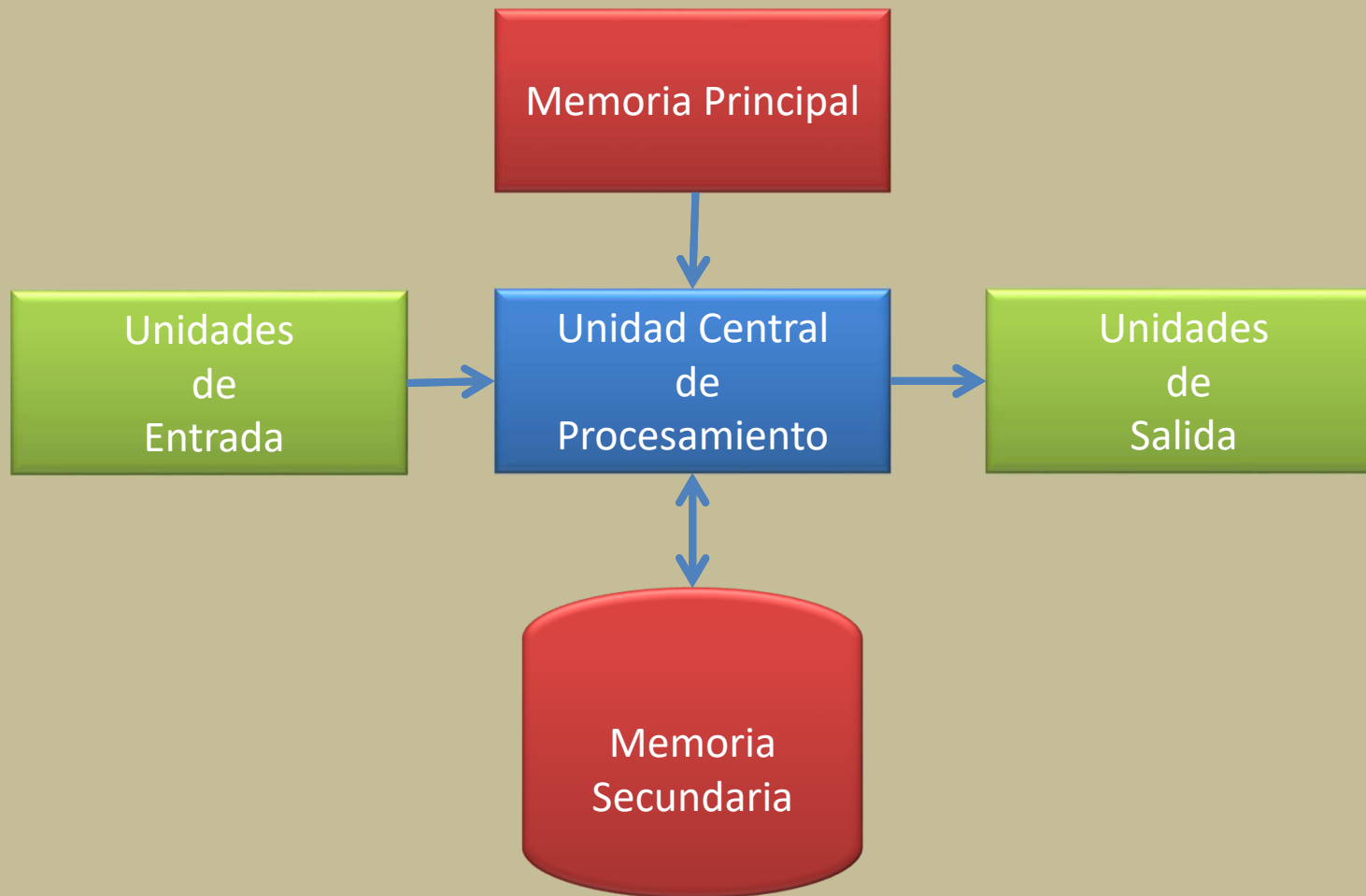


Definiciones de hardware y software

SOFTWARE: Es el nombre genérico que se da a los programas que son utilizados en un sistema computacional. El software es el elemento mediante el cual los usuarios pueden utilizar la instalación computacional, pueden resolver problemas con ayuda de la computadora, pueden incluso disponer de ciertas facilidades en un ambiente hasta cierto punto agradable.



Esquema Básico de una Computadora (Modelo de von Neumann)



Esquema Básico de una Computadora (Modelo de von Neumann)

En esta parte se estudiará la forma de operación de una computadora digital electrónica. Para ello es necesario conocer sus componentes básicos, apoyándose en lo que se conoce como el modelo de von Neumann. La idea central del modelo de computación propuesto por John von Neumann.

Consiste en almacenar las instrucciones del programa de una computadora en su propia memoria, logrando así que la máquina siga los pasos definidos por su programa almacenado. Este esquema se emplea prácticamente en todos los modelos de computadoras y presenta la configuración general de una computadora

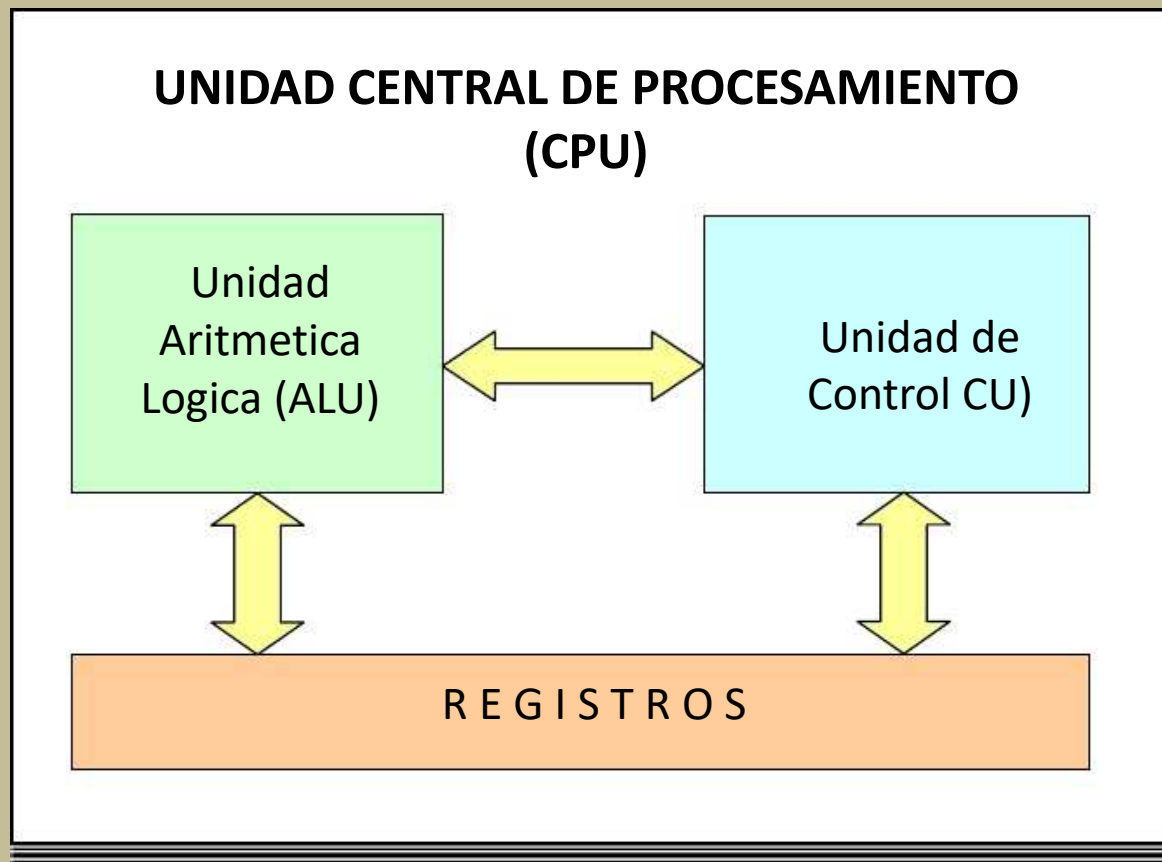
Unidad Central de Procesamiento (CPU)

- La CPU (por sus siglas en inglés *Central Processing Unit*) es el conjunto de circuitos electrónicos capaces de ejecutar algunos cálculos sencillos como suma o multiplicación de números. La potencia de una computadora depende completamente de la velocidad y fiabilidad de la CPU. La **Unidad de Control**, los **Registros** y la **Unidad Aritmética Lógica** se integran en las computadoras con el nombre de **Unidad Central de Procesamiento**. La función de la CPU es clara: ejecutar instrucciones.

Para ello necesariamente deben cumplirse estas condiciones:

- Que las instrucciones sean entendibles por la CPU.
- Que estén almacenadas en la memoria.

- En una computadora los datos se introducen al CPU vía dispositivo de entrada y se extraen o se obtienen por medio de dispositivos de salida.



Unidad de Control

- Es en esencia la que gobierna todas las actividades de la computadora. Se puede decir que la CU es el núcleo del CPU.
- Supervisa la ejecución de los programas coordina y controla al sistema de cómputo, es decir, coordina actividades de Entrada/Salida (E/S) determina que instrucción se debe de ejecutar y pone a disposición los datos pedidos por la instrucción.
- Determina donde se almacenan los datos, transfiere desde las posiciones donde están almacenados. Una vez ejecutada la instrucción la unidad de control debe determinar donde pondrá el resultado para la salida o para su uso posterior.

Unidad Aritmético-Lógica

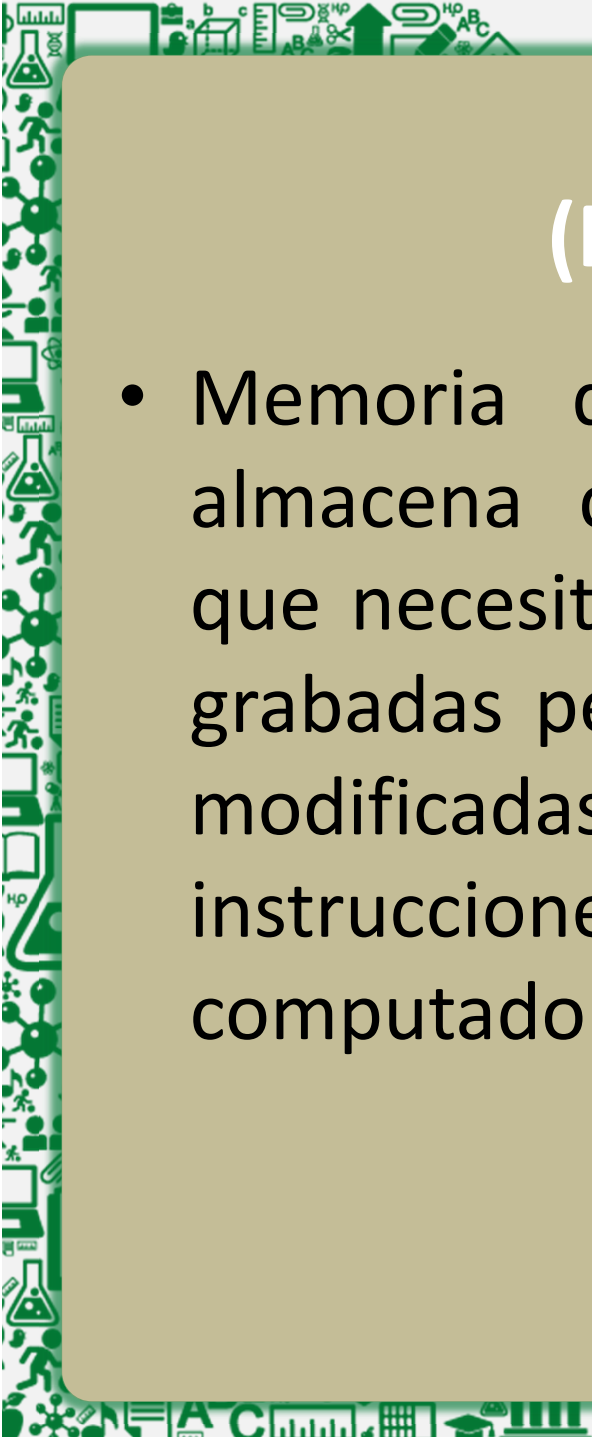
- Es en esencia la que realiza los cálculos (suma, resta, multiplicación y división) y operaciones lógicas (comparaciones).
- Transfiere los datos entre las posiciones de almacenamiento. Al realizar operaciones aritméticas y lógicas, la ALU mueve datos entre ella y el almacenamiento. Los datos usados en el procesamiento se transfieren de suposición en el almacenamiento a la ALU.
- Los datos se manipulan de acuerdo con las instrucciones del programa y regresan al almacenamiento. Debido a que el procesamiento no puede efectuarse en el área de almacenamiento, los datos deben transferirse a la ALU. Para terminar una operación puede suceder que los datos pasen de la ALU al área de almacenamiento o varias veces.

Registros

- Los registros son celdas de memoria interna de alta velocidad en los que se pone la información para procesar o el programa de control. Se encuentran dentro de la CPU y pueden ser de las categorías siguientes:
 - **Registros de propósito general.**
 - **Registros de base de puntero e índice.**
 - **Registros de segmento.**
 - **Registros de propósito especial.**

La memoria principal

- La memoria da al procesador el almacenamiento temporal para programas y datos. Todos los programas deben transferirse a la memoria desde un dispositivo de entrada o desde el almacenamiento secundario (diskette, disco duro, CD, etc.) antes de que puedan ejecutarse o procesarse los datos. Las computadoras usan 2 tipos de memoria primaria:
- **ROM (Read Only Memory)**
- **RAM (Random Access Memory)**



*ROM (Read Only Memory)

- Memoria de sólo lectura, en la cual se almacena ciertos programas e información que necesita la computadora las cuales están grabadas permanentemente y no pueden ser modificadas por el programador. Las instrucciones básicas para arrancar una computadora están grabadas aquí.

*RAM

(Random Access Memory)

- Memoria de acceso aleatorio, la utiliza el usuario mediante programas y es volátil; es decir, requiere el suministro de energía para que funcione ya que si se apaga la computadora, pierde su contenido. La memoria del equipo permite almacenar datos de entrada, instrucciones de los programas que se están ejecutando en ese momento, los datos resultados del procesamiento y los datos que se preparan para la salida. Los datos proporcionados a la computadora permanecen en el almacenamiento primario hasta que se utilizan en el procesamiento.

La Memoria Secundaria

- Almacenamiento a largo plazo, con mayor capacidad y acceso mas lento a los datos comparado con la memoria principal.
- Unidades de almacenamiento secundario:
 - Disco duro
 - USB
 - CD-R /RW
 - DVD-R / RW
 - Tarjetas de memoria

Dispositivos de Entrada

- Son todos aquellos elementos o vía de comunicación hombre-máquina-hombre y están representados por las diferentes maneras en que el hombre puede comunicarse con la máquina. La necesidad de poder operar y poder programar más fácilmente ha dado como resultado el desarrollo, la adopción y la adaptación de diversos mecanismos, dispositivos, medios y métodos.

Dispositivos de Salida

- Son instrumentos que interpretan información y permiten la comunicación entre los seres humanos y las computadoras. Estos dispositivos convierten los resultados que produce el procesador y que están en código de máquina en una forma susceptible de ser empleada por las personas (por ejemplo, informes impresos o desplegados en pantallas) o como entrada para otras máquinas que formen parte de un ciclo de procesamiento distinto. En los sistemas personales de exhibición y las impresoras de escritorio, los dispositivos que aceptan las salidas de sistemas mayores generalmente son impresoras más grandes y rápidas, muchas estaciones de trabajo en línea y discos duros.

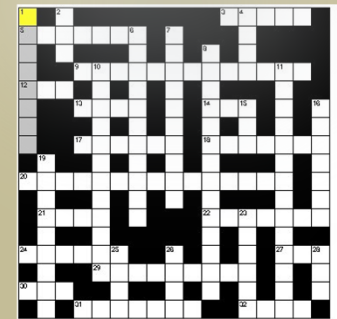
Tarea

Resuelva en el sitio web

<https://nlaredo.tecnm.mx/takeyas/LibroISC>

☐ **Cuestionario 2.1**

☐ **Crucigrama 2.1**



Fuentes de información:

- López Takeyas, Bruno. (2019) “Introducción a la Ingeniería en Sistemas Computacionales y al diseño orientado a objetos”. Editorial Pearson.
- <https://nlaredo.tecnm.mx/takeyas/LibroISC/>

