

LA MAQUINA RUDIMENTARIA

1. ESTRUCTURA BÁSICA DE UN COMPUTADOR

En los ordenadores se puede distinguir el hardware (circuitos integrados, placas, cables, etc.) y el software que consta de algoritmos, y su representación en el ordenador son los programas. La visión actual del ordenador esta jerarquizada:

–Nivel 1: Lógica digital. Este nivel corresponde a la máquina física. Sus circuitos son sistemas lógicos que realizan funciones lógicas elementales. Este nivel permite comprender el funcionamiento de los distintos bloques en que se ha dividido el computador y las conexiones de estos.

–Nivel 2: Microprogramación.

–Nivel 3: Lenguaje máquina. Este nivel constituye el primer nivel de programación. Para facilitar la programación a nivel de Lenguaje máquina, los usuarios disponen de un intérprete simbólico, llamado ensamblador. El *Lenguaje Ensamblador* es la representación simbólica del lenguaje de programación del *Nivel de Lenguaje Máquina*.

–Nivel 4: Sistema operativo. Facilita el uso del computador, escondiendo al usuario la dificultad de su utilización desde el nivel inferior. El sistema operativo esta formado por un conjunto de programas, necesarios para la correcta administración de los recursos del ordenador

–Nivel 5: Lenguajes de alto nivel.

–Nivel 6: Usuario o aplicaciones.

ARQUITECTURA TIPO VON NEUMANN

En un ordenador tipo Von Neumann, los datos y las instrucciones están almacenados en la memoria del computador. La arquitectura Von Neumann está formada por tres bloques, interconectados entre sí por conjuntos de cables denominados *buses*:

–Memoria principal: encargada de almacenar instrucciones y datos. Hay dos tipos: RAM (se puede leer y escribir y en caso de apagar el ordenador pierden su contenido) y ROM (solo se pueden leer y su contenido no se pierde al apagar el ordenador).

–Procesador: encargado de la ejecución de instrucciones. Se compone de dos unidades:

·Unidad de Proceso (UP) que contiene las unidades de cálculo, los registros internos y los caminos de conexión entre estos elementos. Realiza todos los cálculos requeridos por las instrucciones de la máquina. Posee una Unidad Aritmético/Lógica (UAL o ALU), Registros y buses internos a la UP.

·Unidad de Control (UC) que interpreta las instrucciones, generando las señales de control para coordinar el funcionamiento del resto de unidades del computador.

–Unidad de Entrada/Salida: transfiere información entre la memoria y el exterior. Hace de enlace entre la CPU y los equipos periféricos.

TIPOS DE BUSES:

–Bus de Datos: se transportan los datos y instrucciones. El tamaño en bits de los datos e instrucciones, así como el del bus de datos, es una de las características principales del ordenador.

–Bus de Direcciones: las direcciones son números naturales que indican la posición de los datos dentro de la memoria principal o del espacio de direcciones de la unidad de entrada/salida. Las direcciones son generadas por la CPU, que es quien decide a qué dato se debe acceder en cada momento.

–Bus de control: a través de este bus se transmiten las señales de control del sistema. Suele incluir el reloj de la máquina, señales de sincronización entre la CPU y las demás unidades.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ARQUITECTURA DE LA MR

La Máquina Rudimentaria (MR) es de arquitectura Von Neumann. La MR ejecuta programas guardados en la memoria, que también contiene los datos requeridos por los programas.

LA MEMORIA