UNIDAD 1:
LA COMPUTADORA: UN SISTEMA INTEGRADO (HARDWARE)

OBJETIVO DE UNIDAD

Describir la estructura (interna y externa), funcionamiento y utilidad de las computadoras, como herramienta para el desarrollo de actividades académicas y/o profesionales.

En esta Unidad identificará los componentes necesarios para la comunicación entre usted y la computadora. Realice las actividades y los ejercicios de autoevaluación. Es importante que comparta sus inquietudes y dudas con compañeros de estudio o especialistas en la materia. Si tiene la oportunidad, complemente lo estudiado consultando textos básicos de Informática.

1.1. FUNDAMENTOS Y ANTECEDENTES DE LAS COMPUTADORAS.

1.1.1. Evolución Histórica de las Computadoras:

Las computadoras surgen como una necesidad por encontrar mecanismos que faciliten la realización de operaciones de cálculos matemáticos o aritméticos. Los equipos de procesamiento de datos, tal como lo vemos en la actualidad, surgen luego de un proceso de evolución, que va desde los instrumentos de cálculo hasta las computadoras de Quinta Generación (5ta) en la cual nos encontramos en la actualidad.

A continuación se nombran y describen algunos de estos instrumentos y máquinas que antecedieron a las computadoras actuales**.**

- *Instrumentos de Cálculo:*

  Ábaco. Fue la primera máquina conocida con el cual se podían realizar las cuatro operaciones básicas. Hoy día, todavía se usa el ábaco en muchas culturas orientales.

  Logaritmos. Antes de morir, en 1617, John Napier publicó las primeras tablas de logaritmos. Sentó las bases para el desarrollo de la regla deslizante, cinco años más tarde.

  Regla de Cálculo. Diseñada por el matemático inglés William Oughtred (1622). Con este instrumento se pueden realizar: cálculo de funciones trigonométricas, logarítmicas, exponenciales, diversas raíces, potencias, multiplicaciones y divisiones.

- *Calculadoras mecánicas:*

  Máquina de Pascal. Llamada "la pascalina", fue inventada por el matemático francés Blaise Pascal (1642). Podía sumar y restar números hasta un máximo de siete cifras.

Máquina de Leibniz Diseñada en el año de 1671 por el matemático alemán Gottfried Wilhem Leibniz. Podía realizar multiplicaciones, divisiones y extraer raíces cuadradas, superando así la máquina de Pascal. Desarrolló también la *teoría del sistema binario* y las primeras investigaciones *de lógica formal* la cual constituye un elemento teórico fundamental utilizado actualmente en las computadoras.

Máquina calculadora de Hahn. Máquina desarrollada por Mattieu Hahn (1779) que permite realizar las cuatro operaciones básicas.

Máquinas de Babbage. Se inventó en 1801 por Joseph-Marie Jacquard. Se parecía a una máquina tejedora que podía controlar automáticamente usando una línea de tarjetas perforadas.

- *Álgebra Booleana* En 1854 el desarrollo del Álgebra de Boole fue publicado por el Inglés George Boole. En esta álgebra las ideas (proposiciones o premissa) solo pueden tener uno de dos valores: verdadero o falso, y los razonamientos o argumentos lógicos se representan mediante tres operadores básicos algebraicos: "**y**", "**o**" y "**no**". Boole es considerado el padre de la teoría de la información.

- *Máquina electromecánica de cómputo*:

  Máquina tabuladora de Hollerith. Herman Hollerith, en 1890, desarrolló un método que sirvió de base al posterior almacenamiento de datos a través de tarjetas perforadas.

- *Desarrollo de las computadoras electrónicas*:

  Primera Generación (1939–1955). Sus principales características son: construidas con base en válvulas de vacío (bulbos), utilizaban como lenguaje de programación el *lenguaje máquina*, como memorias primarias las líneas de demora de mercurio y tambores magnéticos, como memorias secundarias utilizaban las tarjetas perforadas, cintas de papel perforadas y cintas tipo carrete.

  Segunda Generación (1956–1963). La principal característica es la sustitución del bulbo por el transistor. Se hicieron mucho más prácticas en cuanto al tamaño y consumo. Potentes y fiables. Se utilizaron como lenguajes de programación el Ensamblador y los denominados de alto nivel como COBOL, ALGOL y FORTRAN.

  Tercera Generación (1964 – 1974). El *circuito integrado* fue el elemento más significativo de esta generación. Se utilizaron lenguajes estructurados como el ADA y FORTRAN.

  Cuarta Generación (1975–1992). Se inicia con el invento del microprocesador, el cual consiste en la integración de toda la Unidad Central de Proceso (CPU) en un solo microcircuito integrado. Asimismo, se caracteriza esta generación por la aparición de gran cantidad de lenguajes de programación, sistemas operativos de diversos tipos y redes de transmisión de datos.

  Quinta Generación (1993– hasta la actualidad). Entre las principales características de esta generación tenemos: uso de mutimedia con dispositivos inteligentes, capacidades de inteligencia artificial la cual puede

simular procesos de pensamiento y acciones del hombre, circuitos integrados en ULSI de silicio. Procesamiento en paralelo, memorias holográficas y optoelectrónicas, razonamiento matemático, reconocimiento de patrones visuales.