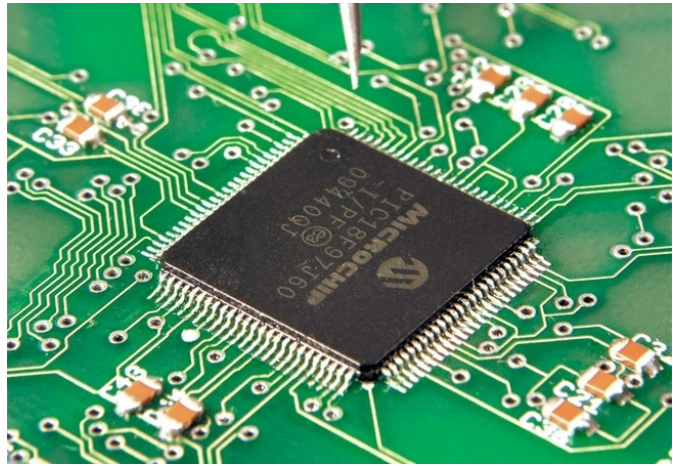
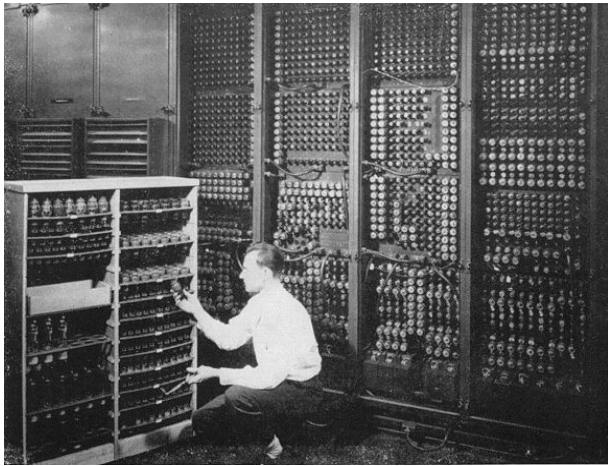


INTRODUCCIÓN A LA ARQUITECTURA DE COMPUTADORES

ACTIVIDAD 1



Realizado por:

ÍNDICE

Introducción a la informática 1

Personajes influyentes en la historia de la informática 4

Fabricación de circuitos integrados 7

Evolución del software 8

Bibliografía 13

INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA.

La informática es la ciencia que busca la máxima eficiencia y economía en el tratamiento de la información mediante la utilización de unas máquinas automáticas concretas, los ordenadores. Cada actividad humana utiliza un determinado tipo de información y necesita tratarla de manera específica:

- Un comerciante trabaja con productos, precios, clientes...
- Un arquitecto manipula fórmulas, planos...
- Un estudiante trabaja con textos, problemas, ejercicios...

En cada caso, la informática busca el sistema de información que facilite el trabajo de las personas.

Los ordenadores.

Un ordenador es un conjunto de máquinas, intercomunicadas entre sí, capaces de realizar un tratamiento automático de la información siguiendo las instrucciones de un programa.

Por tanto, los ordenadores no son unos aparatos simples, sino que están integrados por un conjunto de máquinas y dispositivos que trabajan de manera sincronizada para procesar automáticamente la información. El conjunto de elementos físicos que integran un ordenador se denomina **HARDWARE**.

Además, requieren unos programas que indiquen el tipo de tratamiento que han de realizar a la información. Los programas que usen los ordenadores se denominan **SOFTWARE**.

Tipos de ordenadores.

Según su capacidad de memoria y la velocidad con la que procesan la información los ordenadores se clasifican en tres grupos:

- **Grandes ordenadores:** Ordenadores de grandes dimensiones que gestionan grandes volúmenes de información a alta velocidad y pueden servir simultáneamente a muchos usuarios. Los usan las grandes empresas y centros de búsqueda.

- **Mini ordenadores:** Tienen una capacidad y una velocidad de trabajo alta pero menor que los main frames. Su volumen y el número de posibles usuarios también es menor.

- **Microordenadores:** Pequeños ordenadores generalmente utilizados por un único usuario, pero con buena capacidad de trabajo y velocidad de proceso. Dentro de este grupo están los ordenadores personales.

Los últimos 50 años, y debido al vertiginoso desarrollo de la microelectrónica, el tamaño y el precio de los ordenadores no ha dejado de bajar, mientras aumentan continuamente su fiabilidad, su rapidez y sus prestaciones en general.

Precursores de los ordenadores.

La aparición de los ordenadores no ha sido un hecho que se haya producido de repente. A lo largo del tiempo encontramos diversas máquinas mecánicas que intentan facilitar la realización de los cálculos y automatizar algunos trabajos: la sumadora de Pascal , la calculadora de Leibniz , la máquina analítica de Babbage, la clasificadora de fichas perforadas de Hollerit, etc.

- **Ordenadores electromecánicos:** Se programaba mediante la conexión de clavijas externas, era enorme y poco fiable... pero inicia la era de los ordenadores.

- **Ordenadores de válvulas electrónicas:** Enormes ordenadores que usaban fichas perforadas para la toma de los datos y de los programas. El primer de estos ordenadores fue el ENIAC (Eckert y Mauchly, EE.UU), un prototipo con finalidad científica y militar, a partir del cual se construyeron otros modelos con un planteamiento más comercial.

- **Ordenadores transistorizados:** Grandes ordenadores con muchos terminales que usaban fichas perforadas y cintas magnéticas para entrar datos y archivar los resultados.

- **Ordenadores a base de circuitos integrados:** Eran ya miniordenadores que solían utilizar teclado y pantalla y almacenaban la información en discos magnéticos como el IBM 360 y el UNIVAC 90.

- **Ordenadores a base de un microprocesador:** Permitieron reducir más el tamaño de todos los ordenadores y especialmente aumentar la producción de pequeños y potentes microordenadores como los ordenadores personales.

Características de los ordenadores.

Los ordenadores son máquinas automáticas que realizan un tratamiento de la información (cálculo, copia, ordenación...) siguiendo las instrucciones de unos programas y sin necesidad de una continua intervención humana. Entre sus características podemos destacar:

- Son programables. Ejecutan las instrucciones que reciben a través de un programa.
- Versatilidad. Podemos realizar diversos trabajos: escribir cartas, dibujar planos, controlar otras máquinas, explicar una lección, jugar a ajedrez...
- Interactividad. Mantienen “diálogos” con los sus usuarios y actúan en función de sus órdenes y acciones.
- Capacidad de almacenar. Almacenan grandes cantidades de información en unos discos muy pequeños.
- Rapidez. Hacen los trabajos con más rapidez que las personas, y no suelen equivocarse.

Los elementos físicos de los ordenadores, se designan con el nombre genérico de HARDWARE y se agrupan en:

- La unidad central, que procesa la información.
- Los periféricos, a través de los cuales entra la información al ordenador y éste comunica los resultados de su proceso a los usuarios.
- La rapidez en procesar datos.
- Los periféricos que puede controlar.

PERSONAJES INFLUYENTES EN LA HISTORIA DE LA INFORMÁTICA.

A continuación vamos a hablar brevemente de algunos de los personajes más influyentes en la historia de la informática:

- Charles Babbage (1791-1871)

Charles Babbage fue un matemático británico y científico de la computación. Anunció el motor analítico y es conocido como “El padre de la computación”.

- Pascal (1623-1662)

Nacido en Francia, inventó una calculadora mecánica, perfeccionándola, conocida como pascalina. La calculadora funcionaba a base de ruedas y engranajes y construyó alrededor de cincuenta ejemplares.

De aquí pasamos a casi 300 años más tarde, en el siglo XX:

- Vannevar Bush (1890-1974)

Nació en Massachusetts. En 1927 desarrolló su primera máquina analógica que permitía resolver sencillas ecuaciones. 3 años más tarde consiguió desarrollar el Analizador Diferencial, que también resolvía ecuaciones diferenciales. En 1935 desarrolla una segunda versión con componentes electromecánicos.

- Konrad Zuse (1910-1995)

En 1936, Zuse, ingeniero alemán, diseñó y fabricó la Z1, la que para muchos es la primera computadora programable de la historia.

También se le considera el inventor de la primera computadora electrónica digital totalmente funcional, conocida como Z3. Fue el primero en

desarrollar un lenguaje informático e introducir el sistema de numeración binario en la construcción de ordenadores.

- John Von Neumann (1903-1957)

Nació en Budapest (Hungria). Construyó la computadora IAS, cuyo diseño ha sido ejemplar para la computadora de hoy en día, conociéndose actualmente como “arquitectura de Von Neumann”.

- John Mauchly y John Presper Eckert



Estos ingenieros crearon el “Univac-1”, que realizaba una suma en 120 seg, una multiplicación en 1800s y una división en 1 hora. También lograron poner el primer ordenador a la venta.

- Douglas Carl Engelbart (1925-2013)

Fue un inventor estadounidense, descendiente de noruegos. Es conocido por inventar el ratón y fue un pionero de la interacción humana, incluyendo el hipertexto y las computadores.

- Bill Gates (1955-Actualidad)

Cofundador de la empresa de Microsoft, que fue proveedora de la versión del lenguaje BASIC para la computadora MITS Altair.

En 1981 Microsoft dio el primer paso hacia la diversificación en el mercado de los lenguajes de programación y lanzó un sistema operativo para el primer PC de IBM.

- Steve Jobs (1955-2011)

Nació en San Francisco. Fue cofundador y presidente ejecutivo de Apple y máximo accionista individual de The Walt Disney Company. Una de sus mayores contribuciones es la creación de Apple Computer en 1976 junto con su amigo de la adolescencia Steve Wozniak.

- Linus Torvalds (1969-Actualidad)

Linus Benedict Torvalds es un ingeniero de software finlandés, conocido por iniciar y mantener el desarrollo del “kernel” Linux.

- Larry Page y Sergey Brin (1973 – Actualidad).

Larry Page es un empresario estadounidense y Brin un científico informático y empresario de origen soviético. (Ambos nacidos en 1973)

Ambos inventaron en 1998 lo que hoy es Google.



- Mark Elliot Zuckerberg (1984 - Actualidad)

Es un programador y empresario estadounidense. Conocido por crear la red social actual Facebook (2004). Contó con la colaboración de Eduardo Saverin, Chris Hughes y Dustin Moskovitz.

FABRICACIÓN DE CIRCUITOS INTEGRADOS.

¿Qué es un circuito integrado?

Un **circuito integrado** (CI) o **chip** es una lámina delgada de material semiconductor (**oblea**), generalmente silicio, en la que se instalan componentes como resistencias, condensadores y transistores.

Pasos de fabricación de un Circuito Integrado.

- **PREPARACIÓN DE LA OBLEA:** El material más utilizado es el silicio de muy alta pureza que adquiere la forma de un cilindro sólido. Se rebana para producir obleas circulares y se alisa hasta obtener un acabado de espejo. Para aumentar la resistividad eléctrica del semiconductor se necesita alterar las propiedades eléctricas del silicio a partir de un proceso de dopaje.
- **OXIDACIÓN:** Es un proceso químico de reacción del silicio con el oxígeno para formar Dióxido de Silicio (película delgada y transparente cuya superficie es altamente reflejante). Para acelerar dicha reacción se necesitan hornos especiales de alta temperatura. El Oxígeno que se utiliza en la reacción se introduce como un gas de alta pureza o como vapor.
- **DIFUSIÓN:** Es un método mediante el cual se introducen átomos de impurezas en el Silicio para cambiar su resistividad; por lo tanto, para acelerar el proceso de difusión de impurezas se realiza a altas temperaturas, esto para obtener el perfil de dopaje deseado.
- **IMPLANTACIÓN DE IONES:** Se utiliza para introducir átomos de impurezas en el cristal semiconductor. Un implantador de iones produce iones del contaminante deseado, los acelera mediante un campo eléctrico y les permite chocar contra la superficie del semiconductor.
- **DEPOSICIÓN MEDIANTE VAPOR LÍQUIDO:** Proceso mediante los gases o vapores se hacen reaccionar químicamente. Esto conduce a la formación de sólidos en un sustrato. La ventaja de una capa de vapor químico es que el óxido se deposita con rapidez y a una baja temperatura.
- **METALIZACIÓN:** Su propósito es interconectar los diversos componentes para formar el circuito integrado que se desea. El espesor de la película del metal puede ser controlado por la duración de la deposición electrónica.

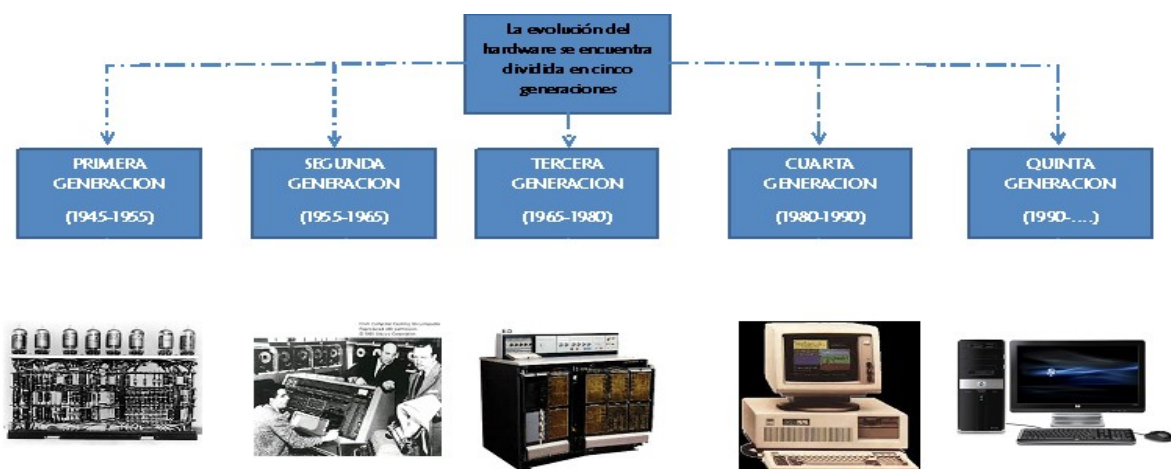
- **FOTOLITOGRAFÍA:** Técnica utilizada para definir la geometría de la superficie de los diversos componentes de un circuito integrado. Para lograr esto, primeramente se debe recubrir la oblea con una capa fotosensible llamada sustancia fotoendurecible. Después, se utilizará una placa fotográfica con patrones dibujados para exponer de forma selectiva la capa fotosensible a la iluminación ultravioleta. Las áreas opuestas se ablandarán y podrán ser removidas con un químico, y de esta manera, producir con precisión geometrías de superficies muy finas.

- **EMPACADO:** Después de haber probado los circuitos eléctricamente se separan unos de otros y los buenos se montan en cápsulas. Normalmente se utilizan alambres de oro para conectar las terminales del paquete al patrón de metalización en la pastilla; por último, se sella el paquete con plástico o resina epóxica al vacío o en una atmósfera inerte.

EVOLUCIÓN DEL SOFTWARE EN INFORMÁTICA.

Se podría decir que el contexto en el que se ha desarrollado el software está relacionado con las casi cinco décadas de evolución de los sistemas informáticos, debido a un mejor rendimiento del hardware, a la reducción del tamaño y costo, etc.

Hemos pasado de computadores con válvulas de vacío y programados en lenguaje máquina a dispositivos capaces de procesar más de 200 millones de instrucciones por segundo.



1ª Generación (1945 – 1955).

Durante la primera generación, el hardware sufrió continuos cambios mientras que el software era un agregado, cuyo diseño era algo implícito, proveniente de la mente de alguien, y sin apenas documentación. Los computadores existentes contaban con una válvula de vacío y solían estar programados en lenguaje máquina o en lenguaje ensamblador.

La mayor parte del hardware se dedicaba a la ejecución de un único programa que, a su vez, se dedicaba a una aplicación específica. Normalmente el hardware era el propósito general mientras que el software se diseñaba a medida para cada aplicación y su distribución era relativamente pequeña.

La mayoría del software se desarrollaba y era utilizado por la misma persona u organización: lo escribía, lo ejecutaba y, si fallaba, lo depuraba.

Entre los principales computadores de esta etapa podemos destacar el Colossus (dispositivo calculador electrónico) o el ENIAC (primer computador de propósito general).

2ª Generación (1955 - 1965).

Se introdujeron nuevos conceptos de interacción hombre-máquina. Los sistemas podían recoger, analizar y transformar datos de múltiples fuentes. Por otra parte destaca la aparición de la primera generación de sistemas de gestión de bases de datos.

Esta generación estuvo basada en los computadores de transistores. En el año 1947, en los laboratorios de “Bell Telephone”, se inventaría el transistor de puntas de contacto. Los principales computadores diseñados en esta época son el IBM 650, IBM 7090, etc.

A medida que crecía el número de sistemas informáticos, comenzaron a extenderse las bibliotecas de software. Aquí aparecieron lenguajes de alto nivel como FORTRAN o COBOL. Sobre 1964 surgió el programa BASIC, creado en principio para estudiantes. Todos esos programas tenían que ser corregidos y modificados cuando se detectaban fallos, cuando cambiaban los requisitos de

los usuarios o para adaptarlos a nuevos dispositivos de hardware que se hubieran adquirido. Estos procesos fueron denominados como “mantenimiento del software”. Por otra parte también aparecieron las tarjetas perforadas, que podían contener “código”.

3ª Generación (1965 - 1980).

Aquí se produjo un incremento notable de los sistemas informáticos, así como la aparición de computadores con circuitos integrados: Kilby y Noice & Moore.

Se podían tener miles de componentes electrónicos en una sola tablilla, lo que hizo posible que las computadoras se hicieran más pequeñas y rápidas y claro, menos costosas.

Estos circuitos integrados dieron lugar a más puertas lógicas en menos espacio, sin soldaduras entre ellas y con un coste menor. Además se empezó a utilizar el silicio como material semiconductor.

En el año 1966 apareció LOGO, un lenguaje muy visual, el cual básicamente mostraba en una tortuga a la que se le podían programar ciertas órdenes. También nace PASCAL en esta época. Un lenguaje muy importante, C, aparece en el año 1973, como una adaptación de B para usarlo con UNIX, que se había portado recientemente al PDP/11.

4ª Generación (1980 – 1990).

Esta fase está caracterizada por la integración de la CPU en un único circuito integrado, lo que propició la aparición del microprocesador. Aquí destaca la aparición de los “chips”. Dentro de ellos se colocan más circuitos y cada uno puede tener distintas tareas. Un "chip" sencillo actualmente contiene la unidad de control y la unidad de aritmética/lógica.

Aparecen los primeros computadores personales o PC (Apple II: 1976), también conocida como microcomputadores; así como surge la rivalidad entre Motorola e Intel.

También destaca la LSI (Integración a gran escala) y VLSI (Integración a muy gran escala). Esta mayor integración se da en procesadores, memoria, capacidad y velocidad. Usando VLSI, un fabricante puede hacer que una computadora pequeña rivalice con una computadora de la primera generación que ocupaba un cuarto completo.

En esta generación, Bjarn Stroustrup desarrolla una extensión dirigida a objetos del lenguaje C, conocida como C++.

5ª Generación (1990 – Actualidad).

A partir de este momento aparece la quinta generación de ordenadores, donde se producen dos grandes avances tecnológicos: la creación del primer ordenador con capacidad de proceso paralelo, diseñado por Seymour Cray, y el proyecto japonés “Quinta generación”, que consistió en el desarrollo de una clase de ordenadores que utilizarían la inteligencia Artificial al nivel del lenguaje de las máquinas, aunque este proyecto no alcanzó los resultados deseados.

Estos ordenadores contienen una gran cantidad de microprocesadores trabajando en paralelo y pueden reconocer voz e imágenes. También tienen la capacidad de comunicarse con un lenguaje “natural”, y van adquiriendo la habilidad para tomar decisiones con base en procesos de aprendizaje fundamentados en sistemas expertos e inteligencia artificial. El almacenamiento de información también cambia en esta generación, usando CDs y DVDs para almacenarla.

Aquí es donde nacen los sistemas operativos modernos. El sistema operativo es el software más importante de un ordenador; para que funcionen los otros programas cada ordenador de uso general debe tener un sistema operativo. Estos realizan tareas básicas tales como reconocimiento de la conexión del teclado, enviar la información a la pantalla, no perder de vista archivos y directorios en el disco, controlar los dispositivos periféricos tales como impresoras, escáner, etc. Las aplicaciones se programan para que funcionen encima de un sistema operativo particular, por tanto, la elección del sistema operativo determina en gran medida las aplicaciones que puedes utilizar.

En sistemas grandes, el sistema operativo tiene incluso mayor responsabilidad y poder, ya que trata de que los programas y usuarios que están funcionando al mismo tiempo no interfieran entre ellos. El sistema

operativo también es responsable de la seguridad, asegurándose de que los usuarios no autorizados no tengan acceso al sistema

Un usuario normalmente interactúa con el sistema operativo a través de un sistema de comandos, por ejemplo, el sistema operativo DOS contiene comandos como copiar y pegar para copiar y pegar archivos respectivamente. Los comandos son aceptados y ejecutados por una parte del sistema operativo llamada procesador de comandos o intérprete de la línea de comandos. Las interfaces gráficas permiten que utilices los comandos señalando y pinchando en objetos que aparecen en la pantalla.

Los sistemas operativos pueden ser clasificados como multiusuario, multiprocesador, multitarea, multitramo y “tiempo real”. Los sistemas operativos más utilizados en los PC son DOS, OS/2, y Windows, pero hay otros que también se utilizan, como por ejemplo Linux.

Por otro lado, en esta época surgió Internet, lo que supuso una revolución informática. El lenguaje Java se hizo popular en este momento, ya que funcionaba bastante bien con el navegador web Netscape; además de que los lenguajes de scripting empezaron a ser altamente utilizados para crear aplicaciones web.

Otros lenguajes que nacieron y que están madurando en esta época son Python, HTML, PHP, Lua, y un largo etcétera. La programación orientada a objetos fue mejorada, además de tomar valor el “código abierto”, al que cualquier usuario puede acceder para modificarlo o mejorarlo libremente.

BIBLIOGRAFÍA.

<http://www.rae.es>

https://www.ecured.cu/Circuito_integrado

http://www.alegsa.com.ar/Dic/circuito_integrado.php

https://es.wikipedia.org/wiki/Fabricaci%C3%B3n_de_circuitos_integrados

<http://www.fceia.unr.edu.ar/eca1/files/LDCI/CMOS-Proceso%20Fabricacion2009.pdf>

http://www.ehowenespanol.com/pasos-fabricacion-circuitos-integrados-como_45684/

<http://jhotto24.blogspot.com.es/2012/06/grandes-personajes-de-la-historia-de-la.html>

<http://www.angelfire.com/la/SEMICONDUCTORES/cipruev.html>

<http://www.rinconsolidario.org/linux/introduccion/historiaInformatica/historiaInformatica3.html>

<http://www.economiaactualizadaparatodos.blogspot.com.es/2015/10/historia-y-evolucion-del-software-y.html>

<http://www.diacritica.net/?p=19>