

ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS

Licenciatura en Ingeniería de Ciberseguridad e Infraestructura de Cómputo

```
else if (i=2)
{
var atpos=inputs[i].indexOf
var dotpos=inputs[i].last
if (atpos<1 || dotpos>atpos)
document.getElementById("error")
else
document.getElementById("info")
}
```

Agosto 2023

Facultad de Estadística e Informática



Evolución de las computadoras

Unidad I. Evolución de las computadoras

Fuentes de información

Unidad I. Evolución de las computadoras

- Hamacher, V. C., Vranesic, Z. G., Zaky, S. G., Vransic, Z., & Zakay, S. (1996). Computer organization. McGraw-Hill. Capitulo 1.
- Tanenbaum, A. (2000). Organización de computadoras. Un enfoque estructurado. Pearson Education. Capitulo 1.
- Murdocca, M., Heuring, V. P., Szklanny, F., & de María, E. (2002). Principios de arquitectura de computadoras. Pearson Educación. Capitulo 1.
- Stallings W. (2005). Organización y Arquitectura de Computadoras. Pearson Education. Capitulo 1 y 2.

Saberes teóricos

Unidad I. Evolución de las computadoras

Unidad I. Evolución de las computadoras

- Introducción a la organización de computadoras
- Evolución de las computadoras

Introducción

Evolución de las computadoras

- La evolución de las computadoras se ha caracterizado por (Stallings, 2005):
 - Un incremento de la velocidad del procesador.
 - Un aumento del tamaño de memoria.
 - Un aumento de la capacidad de E/S y de la velocidad.
 - Una disminución del tamaño de los componentes.
- Pero **balance entre componentes** es fundamental. En particular, la velocidad del procesador ha aumentado más rápidamente que el tiempo de acceso a memoria. Por lo que se han introducido distintas técnicas para compensar este desacoplo, como memorias caché o caminos de datos más anchos de la memoria al procesador.
- Empezamos nuestro estudio de los computadores con una breve historia. Esta historia es interesante por sí misma y además sirve para proporcionar una visión general de la estructura y funcionamiento de los computadores.
- Luego se trata el tema de las prestaciones. La consideración de la necesidad de equilibrar los recursos de un computador nos da un contexto útil en el curso. Finalmente, veremos brevemente la evolución de dos sistemas que sirven como ejemplos clave: Pentium y PowerPC.

Generaciones de computadoras

Evolución de las computadoras

- Generación en la terminología informática es un cambio en la tecnología que una computadora está/estaba siendo usado.
- Varios autores han abordado la historia de las computadoras como (Hamacher, 1996), (Stallings, 2005), entre otros, pero (Tanenbaum, 2000) hace una muy buena recopilación agrupando en generaciones la evolución de las computadoras.

Generación	Fechas	Tecnología	Velocidad típica (operaciones por segundo)
0	1642-1945	Engranés	1 cada 6 segundos
1	1945-1955	Bulbos	40,000
2	1955-1965	Transistores	200,000
3	1965-1980	Circuitos integrados	1,000,000
4	1980-?	Alta/Ultra integración	1980-1990: 100,000,000 1990-2002: 1,000,000,000
5	?	Computadora invisible, IA	6,000,000,000 Intel Core i9 en 2023

Generación cero

Unidad I. Evolución de las computadoras

Generación Cero - Las computadoras mecánicas (1642-1945)

Evolución de las computadoras

Año	Nombre	Hecho por	Comentario
1642	Pascalina	Blaise Pascal Científico francés	Primera calculadora funcional totalmente mecánica, con un engranes, y se impulsaba con una manivela operada a mano.
1672	Rueda de Leibniz	Barón Goodfried Wilhelm von Leibniz Matemático alemán	La máquina de Pascal sólo podía sumar y restar, pero 30 años después el gran matemático alemán, construyó otra máquina mecánica que también podía multiplicar y dividir. Había construido el equivalente de una calculadora de cuatro funciones hace 3 siglos.
1822	Máquina de diferencias	Charles Babbage Matemático inglés	Capaz de ejecutar un solo algoritmo, el método de diferencias finitas usando polinomios: sumar y restar. Diseñado para calcular tablas de números, útiles para la navegación marítima. Método de salida: perforaba sus resultados en una placa de cobre para grabados con un troquel de acero. Precursor de posteriores medios de escritura única como las tarjetas perforadas y los CD-ROM.
1834	Máquina analítica	Charles Babbage Matemático inglés	Primer intento de construir una computadora digital. 4 componentes: el almacén (memoria), el molino (unidad de cómputo), la sección de entrada (lector de tarjetas perforadas) y la sección de salida (salidas perforadas e impresas). Podía sumar, restar, multiplicar y dividir.
1934	Máquina de Turing	Alan Turing Matemático inglés	Primer concepto de la computadora moderna. Es la base de las teorías sobre computación y ordenadores.
1936	Z1	Konrad Zuse Ingeniero alemán	Primera máquina calculadora de relevadores funcional.
1944	Mark I	Howard Aiken Físico estadounidense	Primera computadora estadounidense de propósito general. Relevadores electromagnéticos.

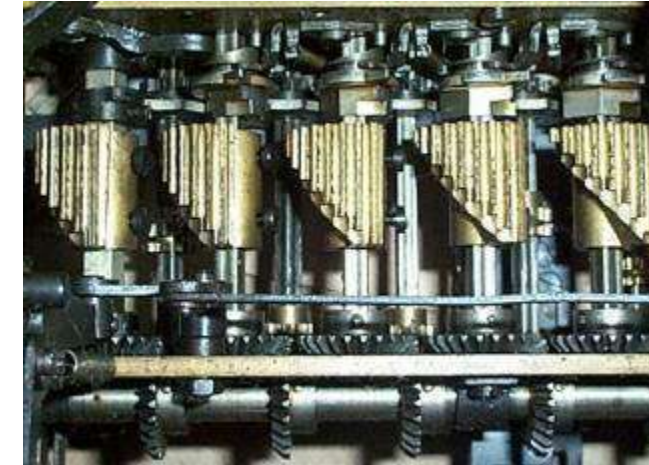
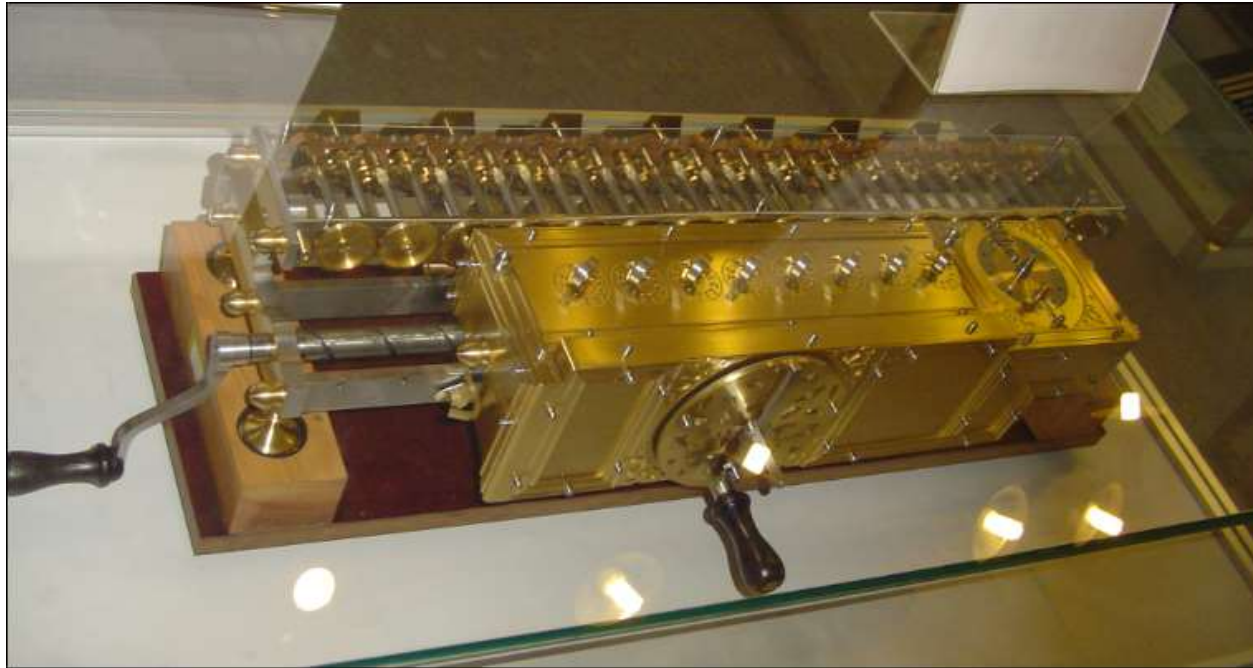
La pascalina

Generación Cero - Las computadoras mecánicas (1642-1945)

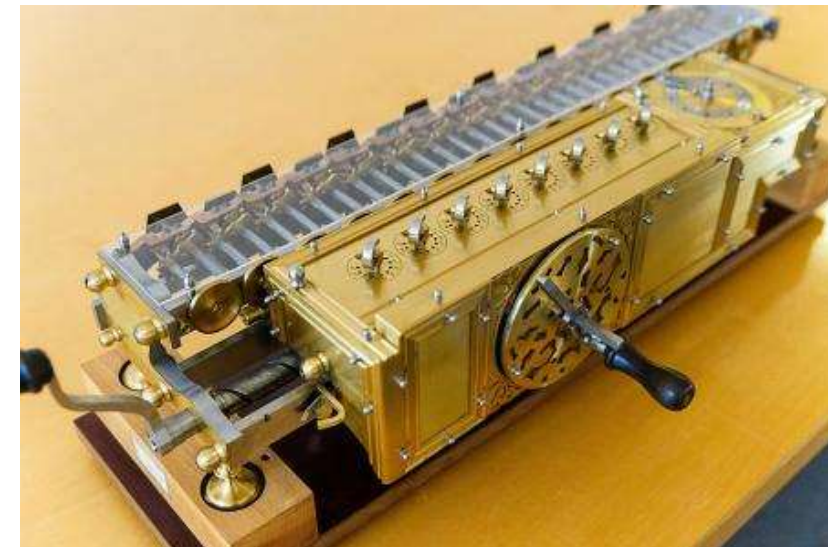


La rueda de Leibniz

Generación Cero - Las computadoras mecánicas (1642-1945)



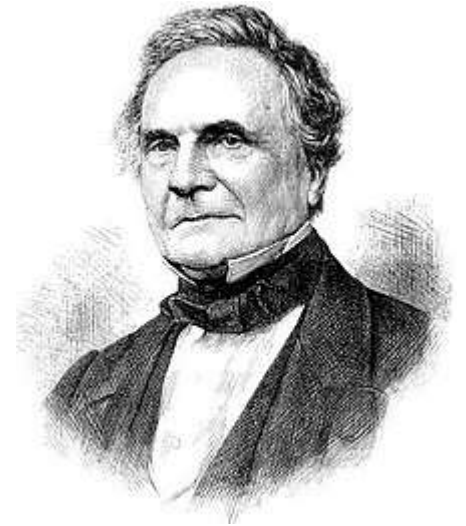
El sistema se basa en un cilindro estriado. Cada estría es de una longitud distinta, dependiendo del número que representa. Para realizar el movimiento de los cilindros existen unas ruedas dentadas móviles, esta movilidad se usa para la asignación de valores, mediante unos botones para dicho fin.



Máquina de diferencias

Generación Cero - Las computadoras mecánicas (1642-1945)

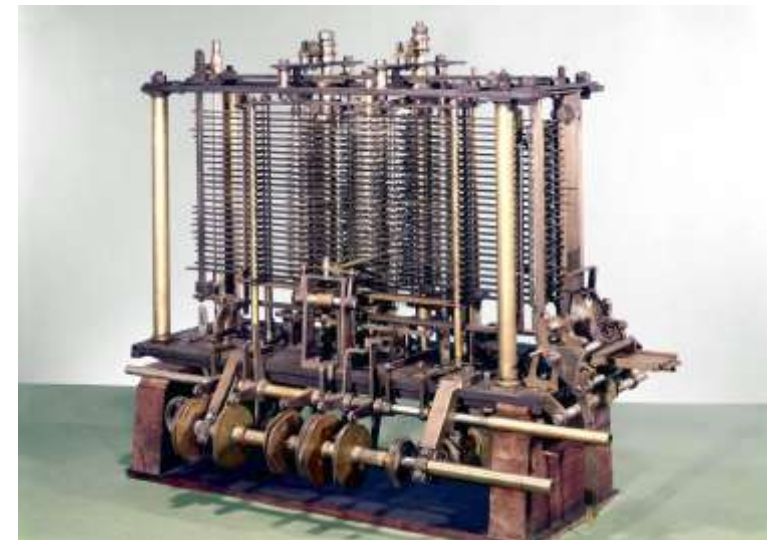
- En **1822**, el matemático inglés **Charles Babbage** construye la máquina de diferencias.
- Una calculadora capaz de ejecutar un solo algoritmo, el método de diferencias finitas usando polinomios: sumar y restar.
- Diseñada para calcular tablas de números, útiles para la navegación marítima.
- Método de salida: perforaba sus resultados en una placa de cobre para grabados con un troquel de acero.
- Precursor de posteriores medios de escritura única como las tarjetas perforadas y los CD-ROM.
- **Es considerado el padre de la computadoras.**



La primer computadora mecánica: el motor analítico

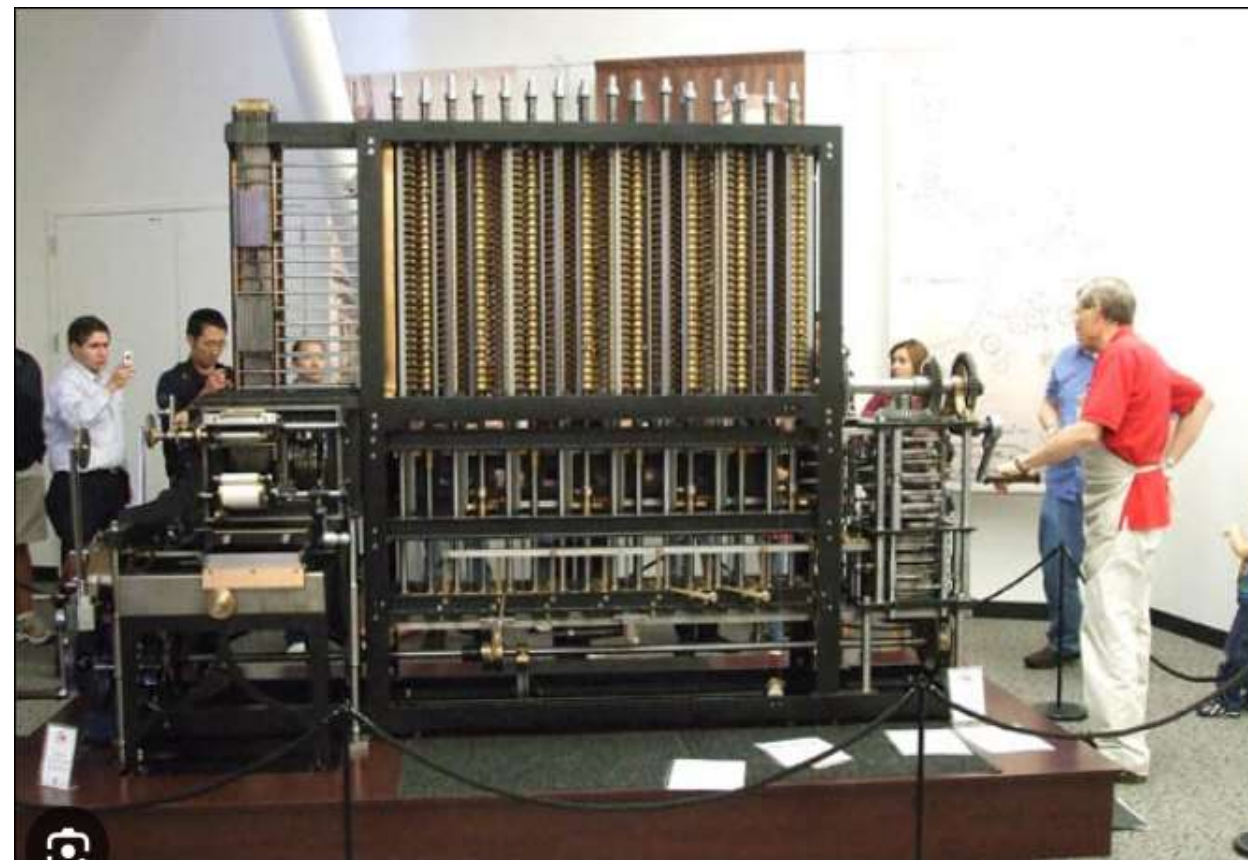
Generación Cero - Las computadoras mecánicas (1642-1945)

- En 1834, **Charles Babbage** propuso la primera **computadora mecánica general**: el motor analítico. El motor analítico contenía una **unidad de lógica aritmética (ALU), control de flujo básico, tarjetas perforadas y memoria integrada**. Era capaz de calcular varios conjuntos de números y hacer copias impresas de los resultados.
- Debido a problemas de fondos, este ordenador no se construyó mientras Charles Babbage estuvo vivo. En 1910, Henry Babbage, el hijo menor de Charles Babbage, pudo completar una parte de esta máquina y realizar cálculos básicos.
- Charles Babbage no trabajó solo.
- La matemática **Ada Lovelace** lo ayudó a crear el primer algoritmo informático.



La primer computadora mecánica: el motor analítico

Generación Cero - Las computadoras mecánicas (1642-1945)



La primera programadora de sistemas: Ada Lovelace

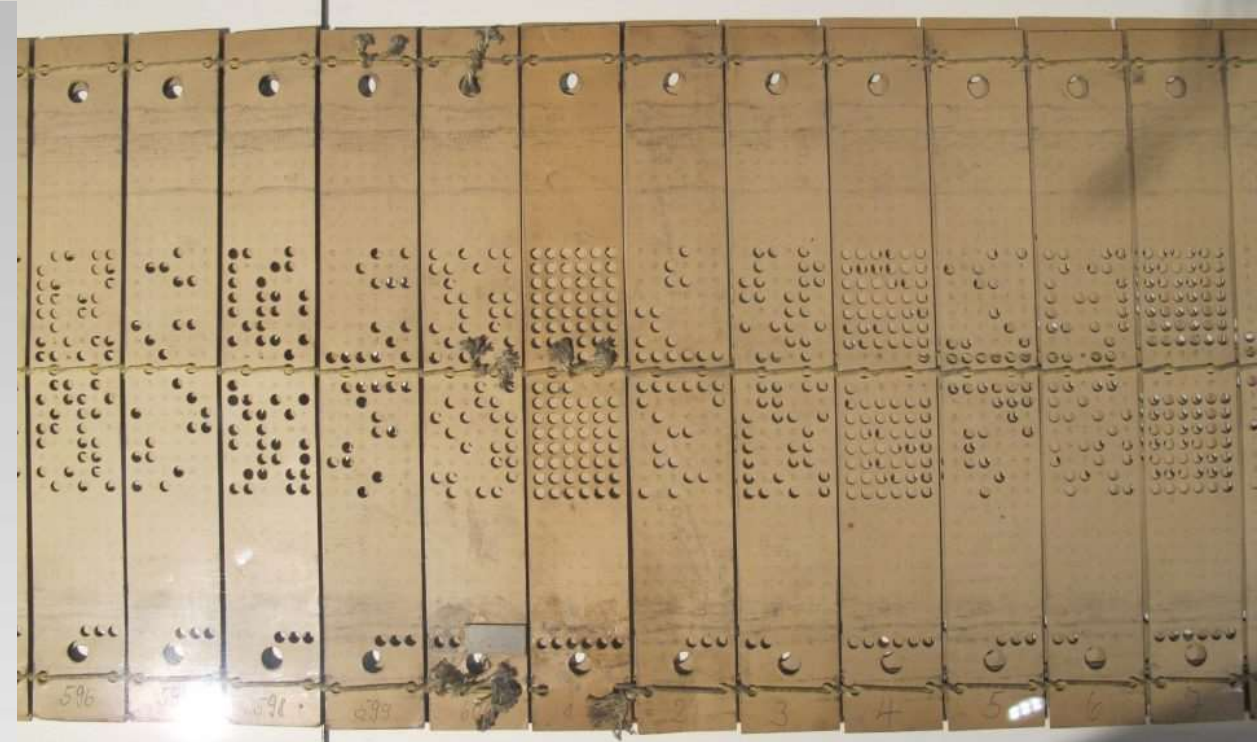
Generación Cero - Las computadoras mecánicas (1642-1945)

- En 1842, **Ada Lovelace** publicó una traducción de un artículo de Babbage acompañándolo de notas donde explicaba sus ideas sobre el funcionamiento de la máquina de Babbage.
- Describió, por medio de un diagrama, las operaciones que la máquina de Babbage tendría que realizar para calcularlos (**algoritmo**).
- Explicó cómo se introduciría ese algoritmo en la máquina, y esbozó conceptos informáticos como **bucle** y **subrutina**.
- Concepto de **máquina universal**. Un artefacto que pudiera programarse y reprogramarse para realizar tareas diversas, como los **telares de Jacquard**, mediante el uso de **tarjetas perforadas**.

A detailed handwritten manuscript page, likely a page from Ada Lovelace's notes on the Analytical Engine. The page is filled with a complex table of mathematical operations and instructions. The table has several columns and rows, with some cells containing mathematical formulas and others containing text. The handwriting is in ink on aged paper.

Telar de Jacquard

Generación Cero - Las computadoras mecánicas (1642-1945)

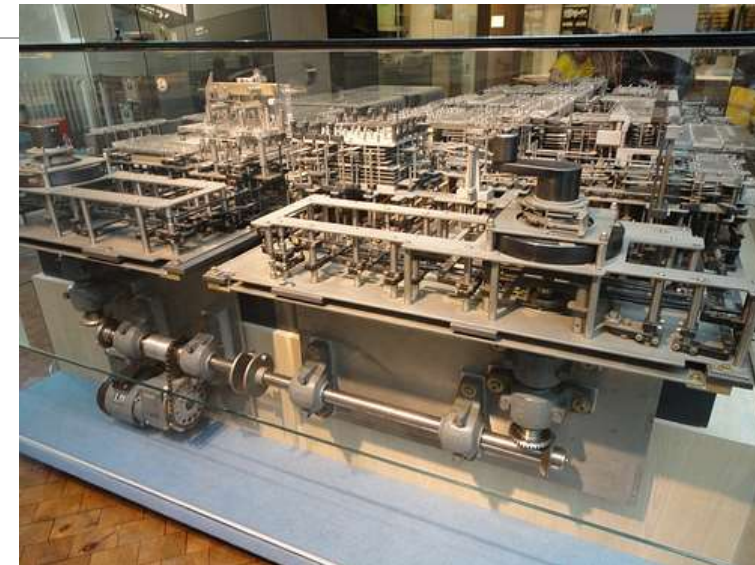


El telar de Jacquard es un telar mecánico inventado por Joseph Marie Jacquard en 1801. El artilugio utilizaba tarjetas perforadas para conseguir tejer patrones en la tela, permitiendo que hasta los usuarios más inexpertos pudieran elaborar complejos diseños.

La primer computadora programable: Z1

Generación Cero - Las computadoras mecánicas (1642-1945)

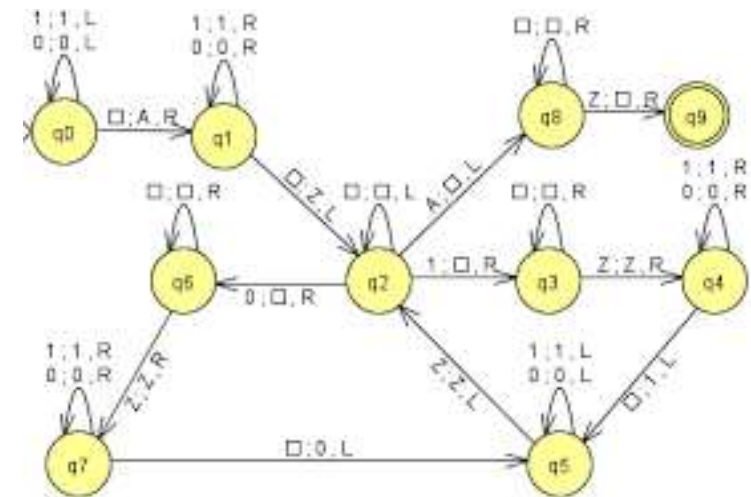
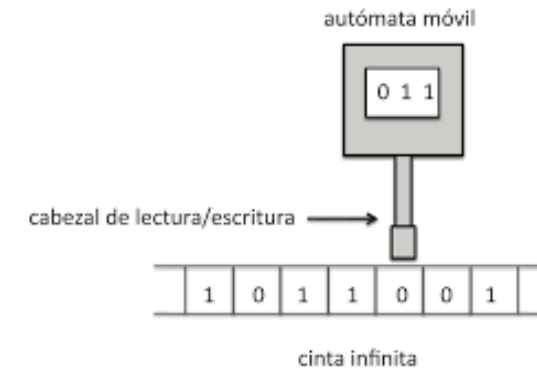
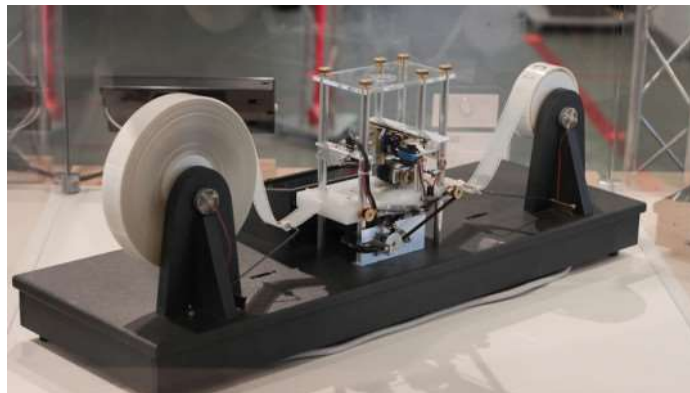
- **La Z1** fue creada por el alemán **Konrad Zuse** en el salón de casa de sus padres, entre 1936 y 1938. Se considera que es la **primer computadora binaria programable electromecánica**.
- La Z1 pesaba 1000 kg y era libremente programable mediante cinta perforada y un lector de cinta perforada.
- La Z1 era un sumador y un restador, capaz de realizar operaciones más complejas como la multiplicación (mediante sumas repetidas) y la división (mediante restas repetidas).



Primeros conceptos de una computadora moderna: Máquina de Turing

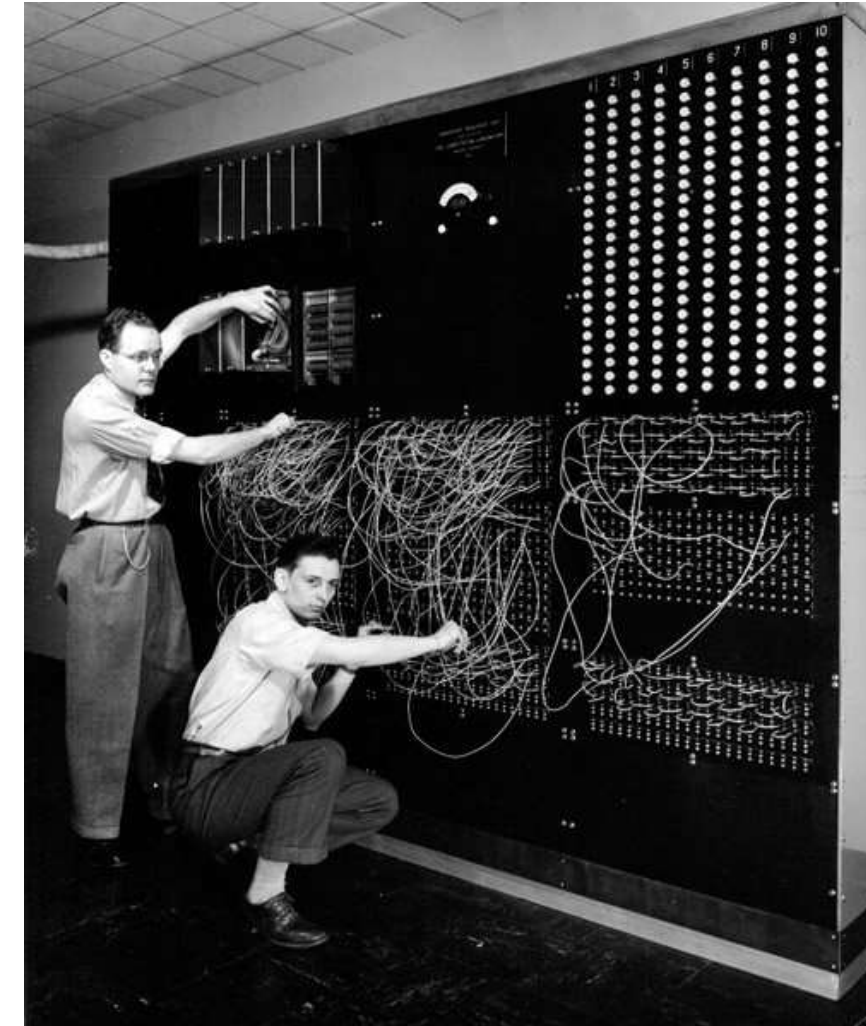
Generación Cero - Las computadoras mecánicas (1642-1945)

- **La máquina de Turing** fue propuesta por primera vez por Alan Turing en 1936.
- Se convirtió en la base de las teorías sobre computación y ordenadores.
- La máquina era un dispositivo que imprimía símbolos en cinta de papel de tal forma que emulaba a una persona.
- Lo que hacía era seguir una serie de instrucciones lógicas.
- Sin estos fundamentos, no tendríamos las computadoras que usamos hoy.



Mark I

Generación Cero - Las computadoras mecánicas (1642-1945)



Principales características de esta generación

Generación Cero - Las computadoras mecánicas (1642-1945)

- Operaciones básicas como sumas, resta.
- Impresión en placas de cobre.
- Charles Babbage el padre de la computadora.
- Ada Augusta Lovelace la primer programadora del mundo.
- Alan Turín precursor de la informática moderna y la IA.
- Primera calculadora de relevadores funcional: Z1.
- Primera computadora de propósito general: Mark I.

Primera generación

Unidad I. Evolución de las computadoras

Primera generación: Los tubos de vacío o bulbos (1945-1955)

Evolución de las computadoras

- Las computadoras de primera generación usaban **tubos de vacío** como componentes básicos para la memoria y circuitos para la CPU (Unidad Central de Procesamiento).
- Máquinas enormes, y ocupaban cuartos enteros con decenas de miles de tubos de vacío.
- Solo un grupo de personas diseñaba, construía, programaba, operaba y mantenía a cada máquina.
- Toda la programación se realizaba en lenguaje de máquina absoluto, a menudo alambrando tableros de conmutación para controlar las funciones básicas de la máquina. No existían los lenguajes de programación (ni siquiera los de ensamblador), ni los sistemas operativos.



Primera generación: Los tubos de vacío o bulbos (1945-1955)

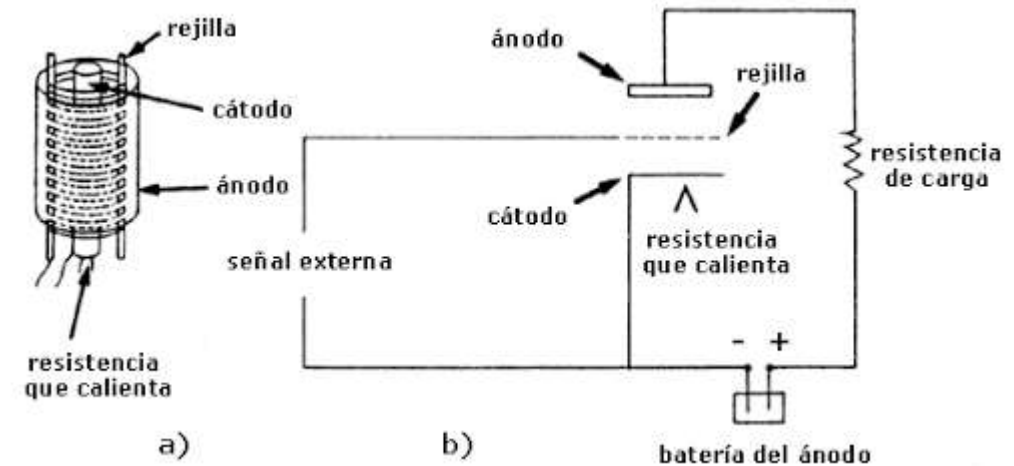
Evolución de las computadoras

Año	Nombre	Hecho por	Comentario
1942	ABC	John Atanasoff y Clifford Berry Ingenieros eléctricos USA	Primera computadora electrónica y digital automática que se usó con números y letras.
1943	COLOSSUS	Gobierno inglés	Primera computadora electrónica.
1946	ENIAC I	John Mauchley y Presper Eckert Ingenieros eléctricos USA	Inicia la historia moderna de la computación.
1948	SSEM	Universidad Manchester Ingenieros ingleses	Primera computadora de programa almacenado.
1949	EDSAC	Maurice Wilkes Físico inglés	Primera computadora de programa almacenado con órdenes internas.
1951	Whirlwind	M.I.T. Ingenieros USA	Primera computadora en tiempo real al utilizar video displays para salida.
1951	UNIVAC I	John Mauchley y Presper Eckert Ingenieros eléctricos USA	Primera computadora comercial fabricada de USA, entregada a la oficina del censo.
1952	IAS	John Von Neumann Matemático USA	Casi todas las máquinas actuales emplean su diseño.
1952	IBM-701	IBM Ingenieros USA	Primera computadora científica comercial de IBM (20 vendidas).
1953	IBM-650	IBM Ingenieros USA	El IBM 650 fue uno de los primeros ordenadores de IBM, y el primero que fue fabricado a gran escala (2,000 vendidas).

El tubo de vacío o bulbos

Primera generación: Los tubos de vacío o bulbos (1945-1955)

- La válvula termoiónica, también llamada válvula electrónica, válvula de vacío, tubo de vacío o bulbo, es un componente electrónico utilizado para amplificar, conmutar, o modificar una señal eléctrica mediante el control del movimiento de los electrones en un espacio vacío a muy baja presión, o en presencia de gases especialmente seleccionados.
- Estos tubos, como las bombillas eléctricas, producían mucho calor y eran propensos a la fusión frecuente de las instalaciones, por lo tanto, eran muy caros y solo podían ser costeados por organizaciones muy grandes.



¿Cómo funciona el tubo de vacío o bulbo?

Primera generación: Los tubos de vacío o bulbos (1945-1955)



<https://youtu.be/OmNaQPWpaKQ>

Operación

Primera generación: Los tubos de vacío o bulbos (1945-1955)

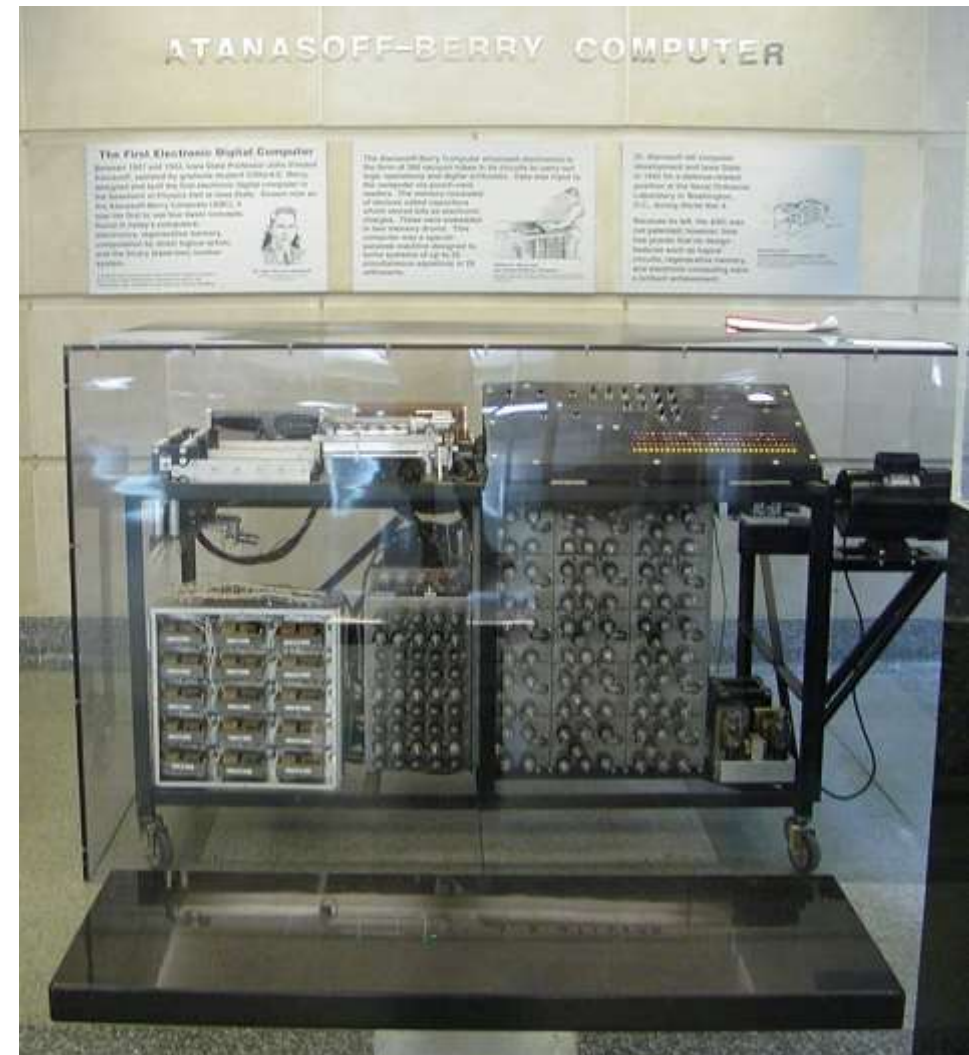
- La forma de operación usual consistía en que el programador se anotaba para recibir un bloque de tiempo en la hoja de reservaciones colgada en la pared, luego bajaba al cuarto de la máquina, insertaba su tablero de conmutación en la computadora, y pasaba las siguientes horas con la esperanza de que ninguno de los cerca de 20,000 tubos de vacío se quemara durante la sesión.
- Prácticamente todos los problemas eran cálculos numéricos directos, como la producción de tablas de senos y cosenos.



La primer computadora eléctrica y digital

Primera generación: Los tubos de vacío o bulbos (1945-1955)

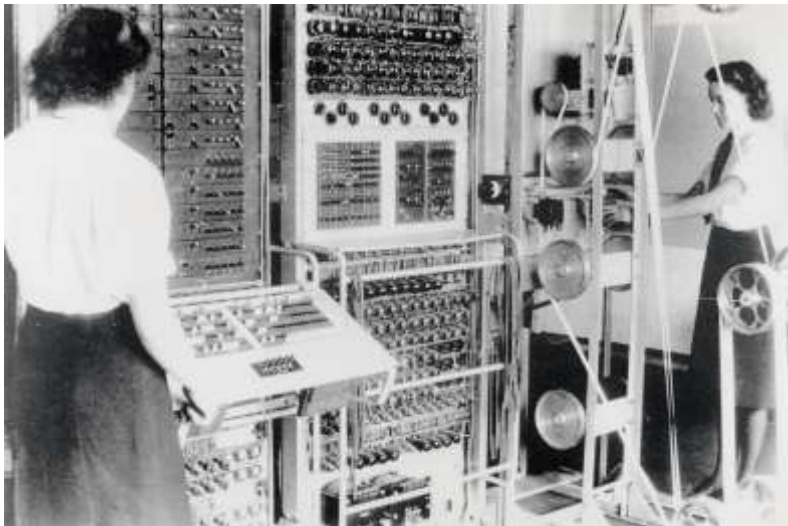
- La **Atanasoff Berry Computer (ABC)** fue la primera computadora electrónica y digital automática que se usó con números y letras.
- Fue construido por el Dr. John Vincent Atanasoff con la ayuda de Clifford Edward Berry entre 1937 y 1942 en la Iowa State University.
- Usaba más de 300 tubos de vacío para computación digital, incluyendo matemática binaria y lógica booleana, y no tenía CPU (no era programable).
- Realizaba todas las operaciones usando la electrónica en lugar de ruedas.
- Diseñada para solucionar sistemas de ecuaciones lineales con 29 variables mediante el uso de tarjetas perforadas.



La primer computadora programable eléctrica: COLOSSUS

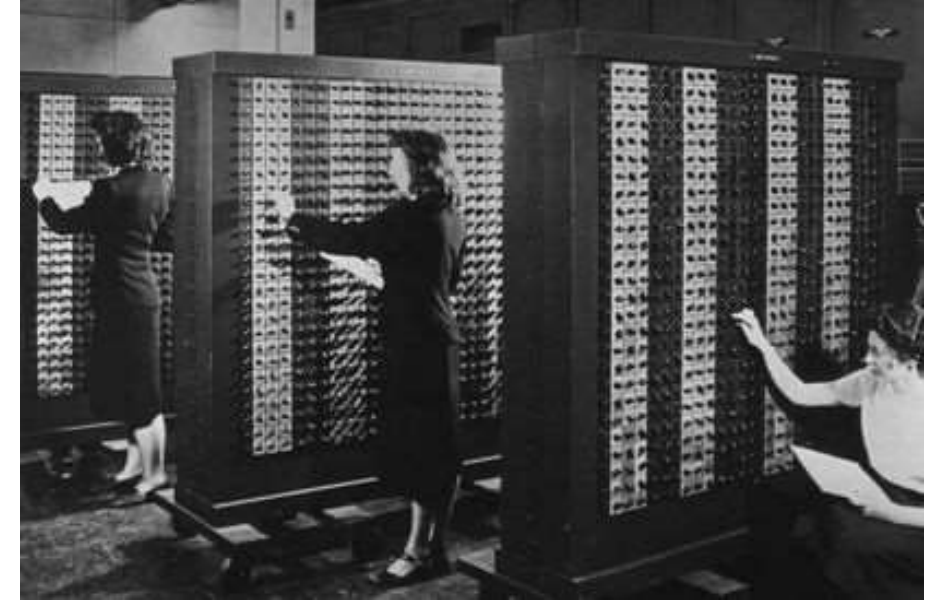
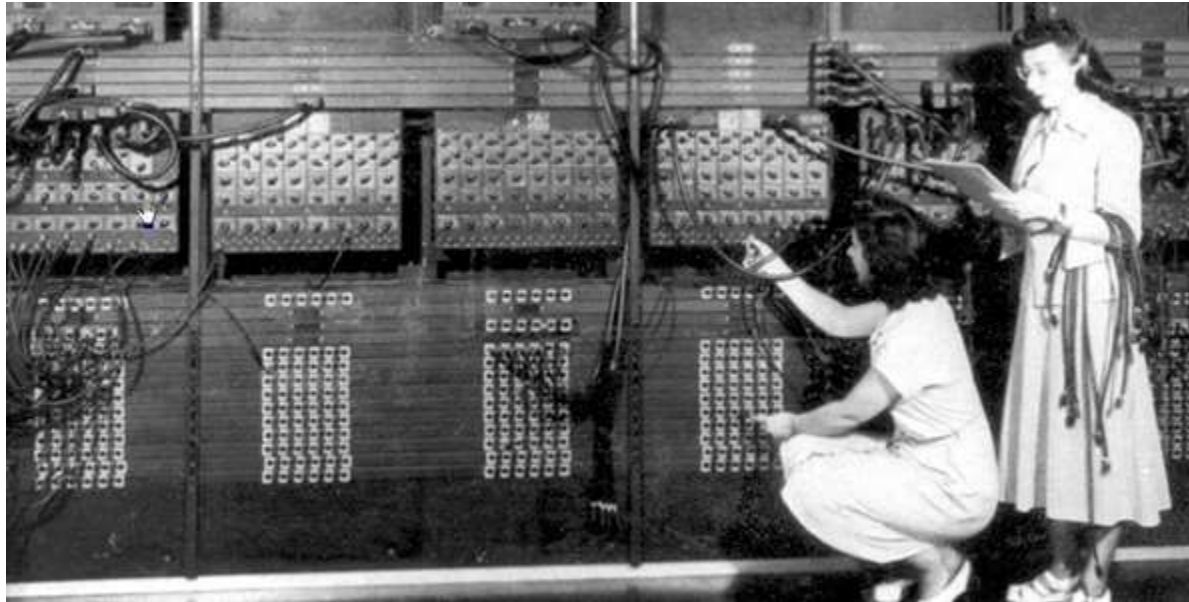
Primera generación: Los tubos de vacío o bulbos (1945-1955)

- La **COLOSSUS** fue desarrollada por Tommy Flowers y Alan Turing.
- Se mostró por primera vez en diciembre de 1943.
- La COLOSSUS se creó para ayudar a los descifradores de códigos británicos a leer mensajes encriptados en alemán.
- El mensaje cifrado se leía a gran velocidad a través de una cinta de papel.



La primer computadora eléctrica y digital funcional: ENIAC

Primera generación: Los tubos de vacío o bulbos (1945-1955)



Fueron 6 mujeres las que se encargaron de programar la computadora: Betty Snyder Holberton, Jean Jennings Bartik, Kathleen McNulty Mauchly Antonelli, Marlyn Wescoff Meltzer, Ruth Lichterman Teitelbaum y Frances Bilas Spence.

La **ENIAC** (Electronic Numerical Integrator And Computer), se diseñó y construyó entre 1943 y 1946 en la escuela Moore, de la Universidad de Pensilvania por J. Presper Eckert y John Mauchly, para ayudar al Cuerpo de Artillería del Ejército de Estados Unidos en los cálculos de disparos de proyectiles en la segunda guerra mundial.

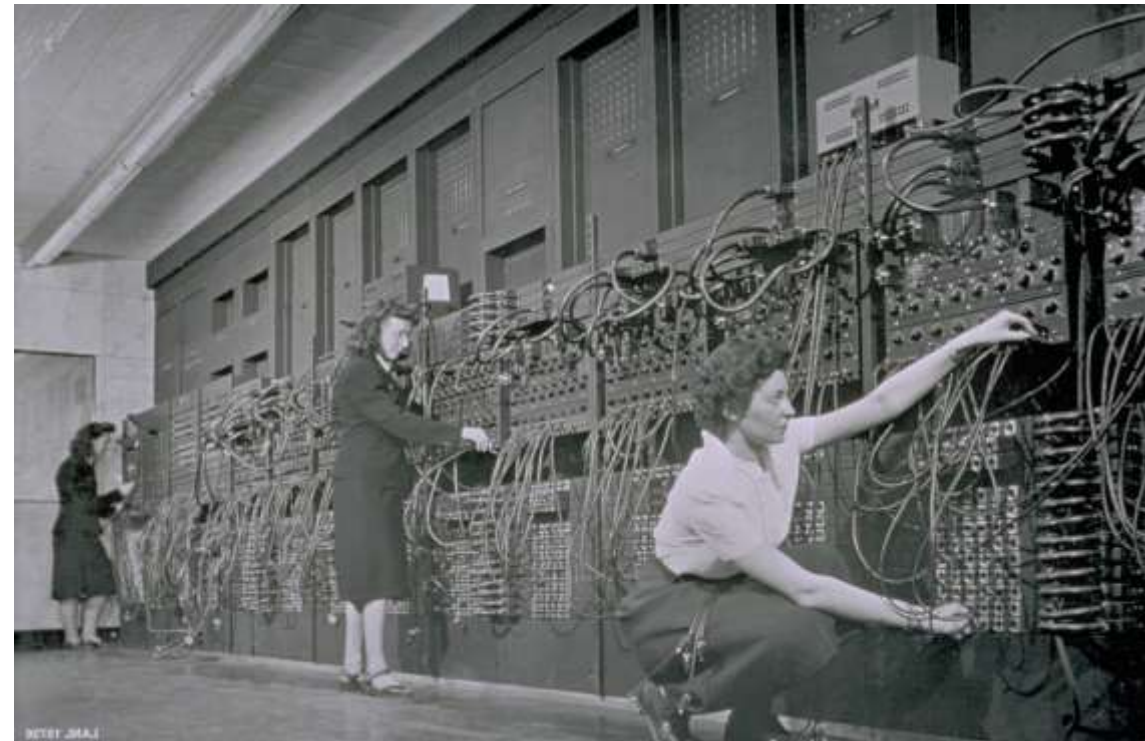
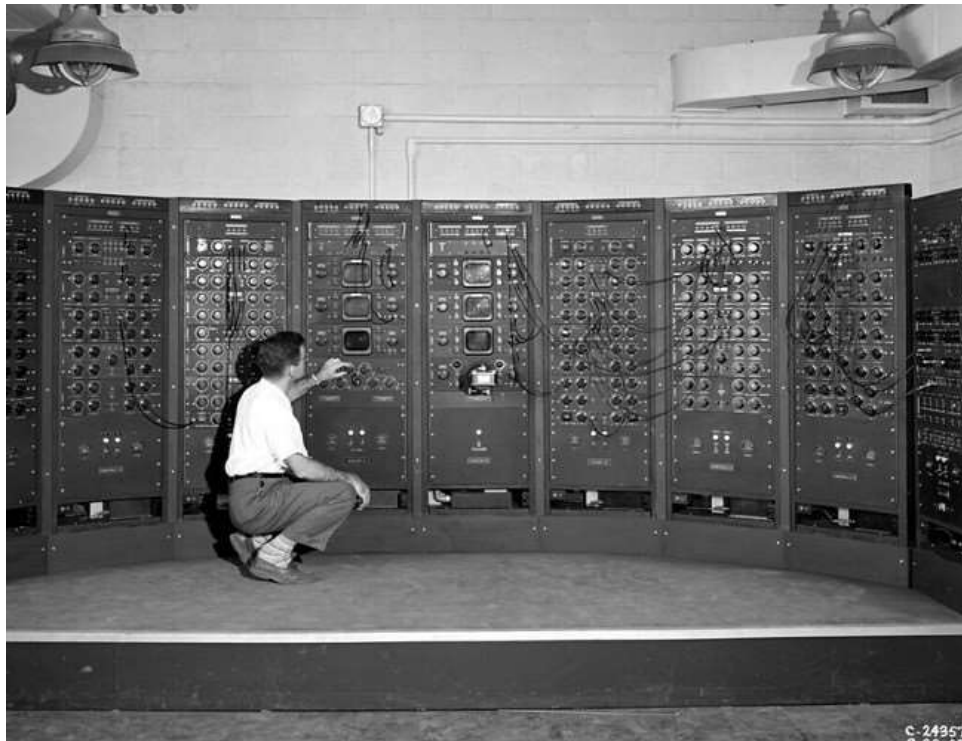
Se considera la **primera computadora de propósito general funcional**. Era Turing-completa, digital, y susceptible de ser reprogramada para resolver problemas numéricos.

Imágenes: Computadora ENIAC. (<http://www.columbia.edu/cu/computinghistory/eniac.html>)

La primer computadora eléctrica y digital funcional: ENIAC

Primera generación: Los tubos de vacío o bulbos (1945-1955)

- La ENIAC ocupaba un cuarto de aproximadamente 167 m², pesaba 30 toneladas, tenía 17.468 válvulas electrónicas, era capaz de ejecutar en un segundo aproximadamente 5,000 sumas, 357 multiplicaciones o 38 divisiones. Usaba tarjetas perforadas para poder ejecutar la lectura y escritura de los datos y su funcionamiento se controlaba a mano mediante cables que se conectaban a unas 6.000 clavijas. Era necesario cambiar, conectar y reconectar los cables para programarlo, un proceso similar al que se utilizaba en las centrales telefónicas de la época.



Imágenes: Computadora ENIAC. (<http://www.columbia.edu/cu/computinghistory/eniac.html>)

La primer computadora eléctrica y digital funcional: ENIAC

Primera generación: Los tubos de vacío o bulbos (1945-1955)

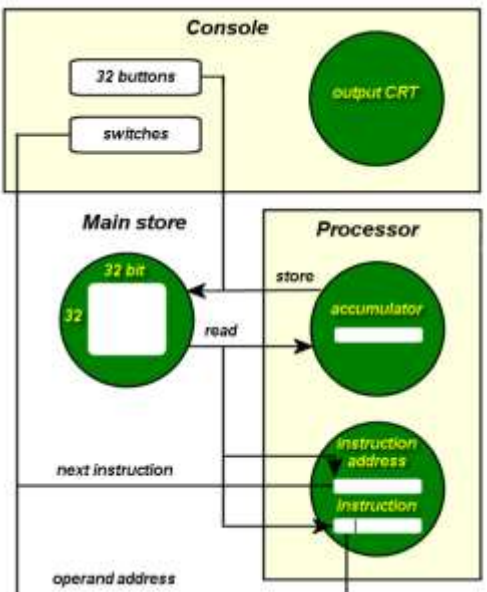
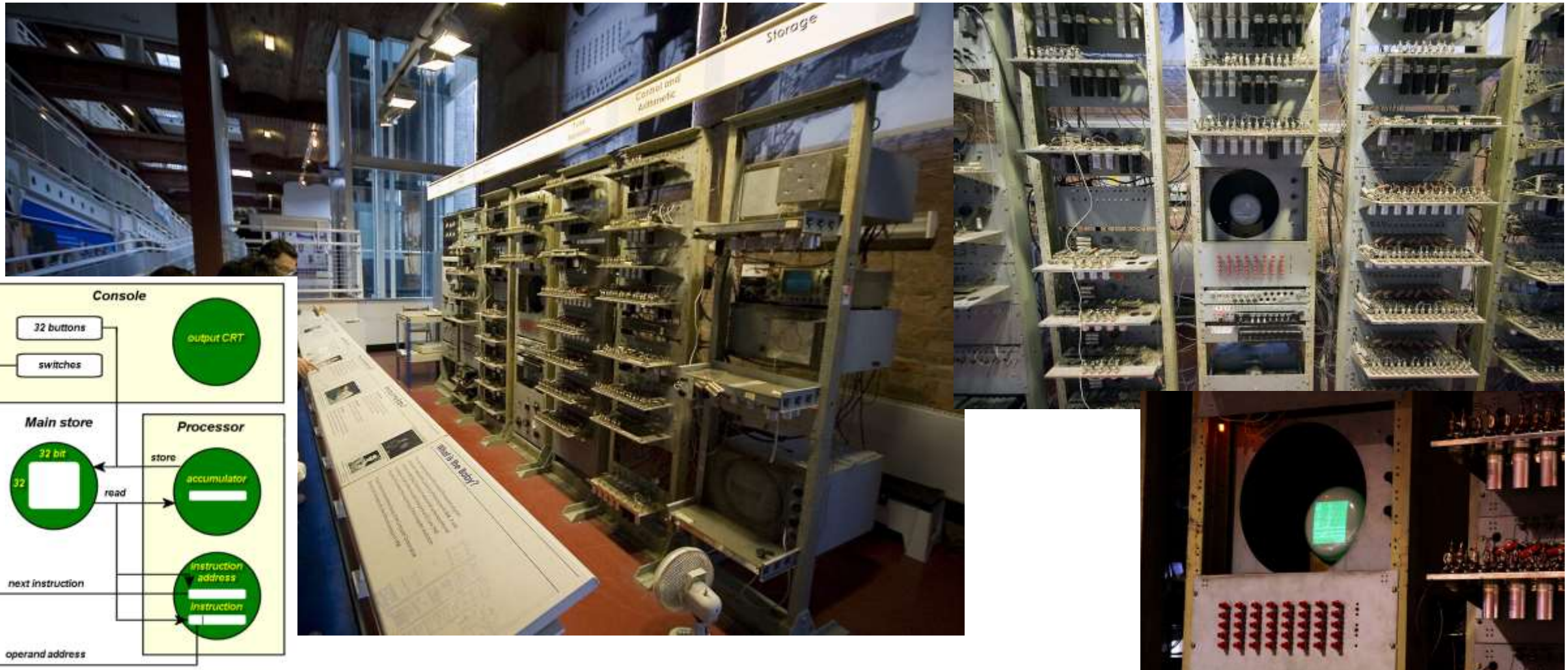
- Fueron 6 mujeres las que se encargaron de programar la computadora: Betty Snyder Holberton, Jean Jennings Bartik, Kathleen McNulty Mauchly Antonelli, Marlyn Wescoff Meltzer, Ruth Lichterman Teitelbaum y Frances Bilas Spence.



Imágenes: Computadora ENIAC. (<http://www.columbia.edu/cu/computinghistory/eniac.html>)

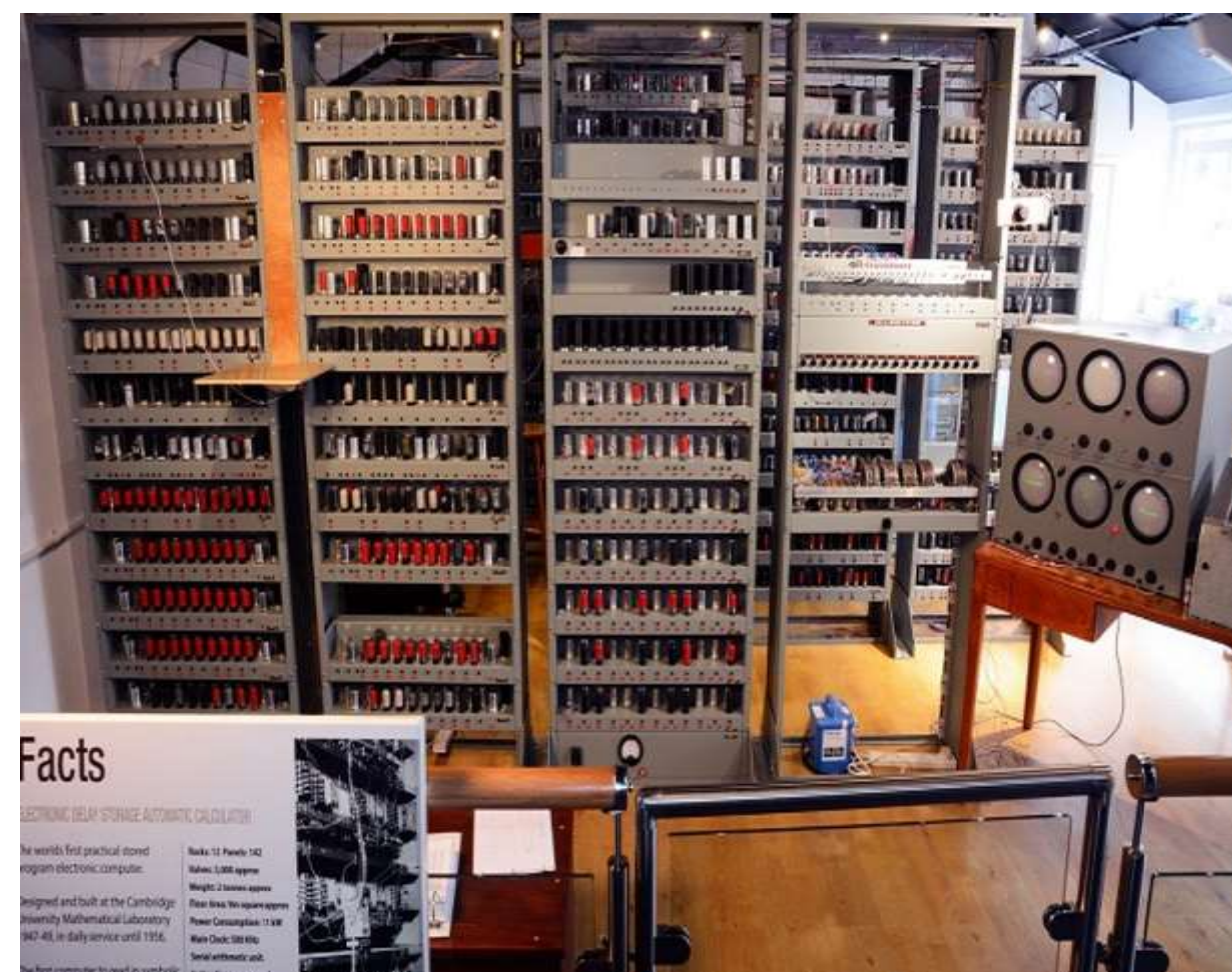
Primera computadora con programa almacenado: Manchester Small-Scale Experimental Machine (SSEM "Baby")

Primera generación: Los tubos de vacío o bulbos (1945-1955)



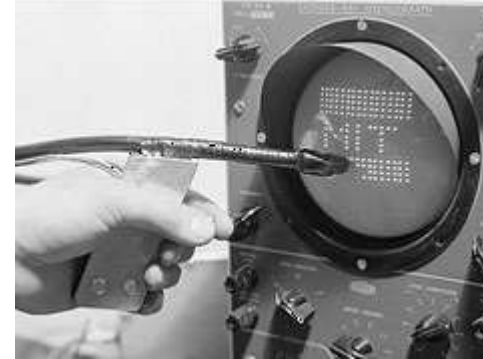
Primera computadora con programa almacenado: EDSAC

Primera generación: Los tubos de vacío o bulbos (1945-1955)



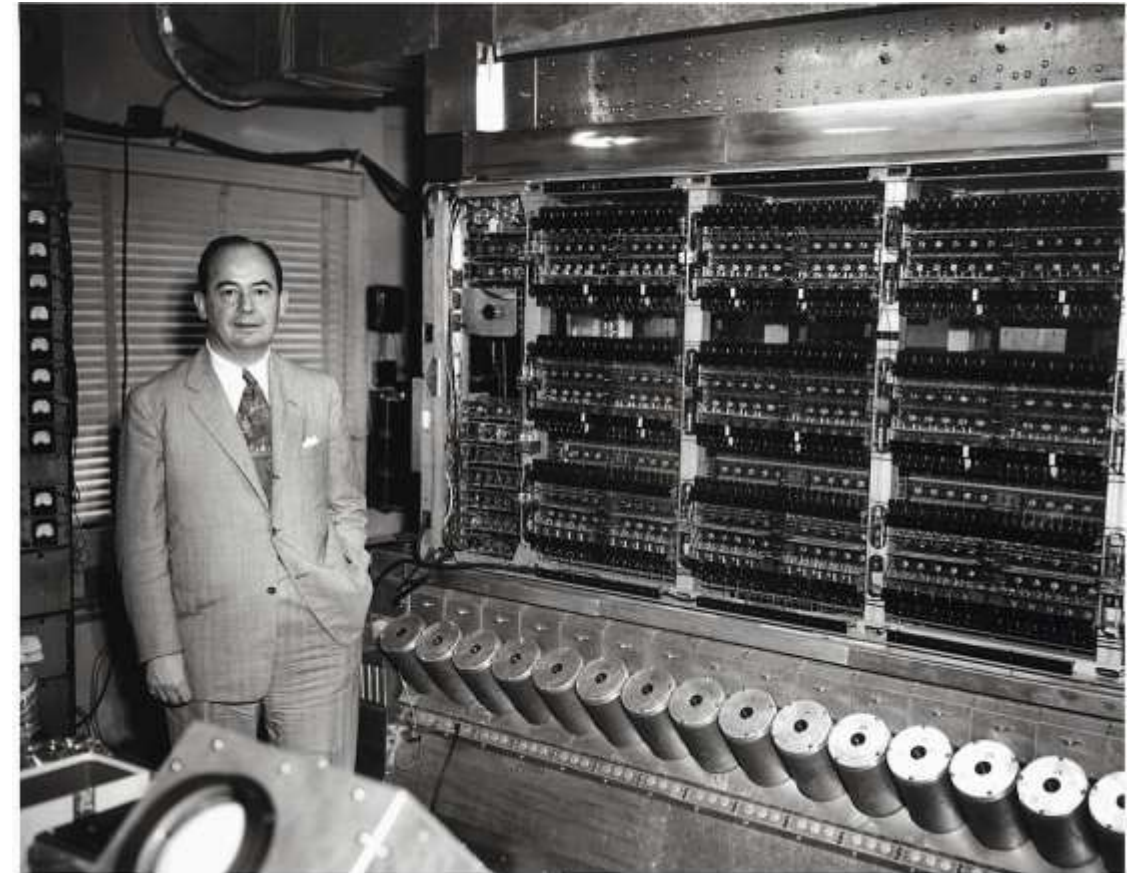
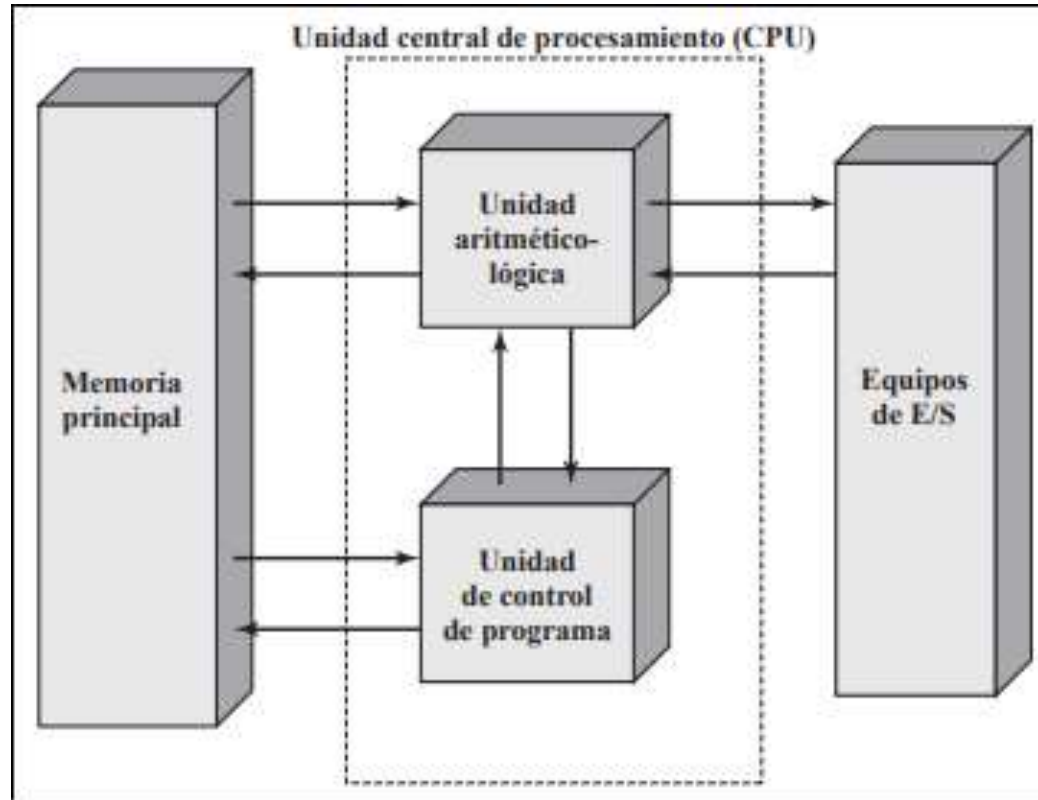
Primera computadora en tiempo real al utilizar video displays para salida: Whirlwind I

Primera generación: Los tubos de vacío o bulbos (1945-1955)



Diseño de la computadora moderna: Máquina de Von Neumann

Primera generación: Los tubos de vacío o bulbos (1945-1955)



Primeras computadoras fabricadas a gran escala: IBM 701 y 650

Primera generación: Los tubos de vacío o bulbos (1945-1955)



Principales características de esta generación

Primera generación: Los tubos de vacío o bulbos (1945-1955)

- Tecnología de tubos de vacío
- Poco fiable
- Solo lenguaje de máquina compatible
- Muy costoso
- Generación de mucho calor
- Dispositivos de entrada y salida lentos
- Tamaño enorme
- Necesidad de aire acondicionado
- No portátil
- Consumió mucha electricidad

Actividad 2

Introducción a la organización de computadoras

Unidad I

Nombre: Uso de la computadora en México.

Tema: Introducción a la organización de computadoras.

Instrucciones:

- Visita la siguiente url: <https://www.slideshare.net/DataReportal/digital-2023-mexico-february-2023-v01>
- Contesta el formato de la actividad y súbelo a la plataforma Eminus.

Nombre del archivo: Actividad2-NombreCompleto.pdf

Segunda generación

Unidad I. Evolución de las computadoras

Segunda generación: Los transistores (1955-1965)

Evolución de las computadoras

- El **transistor** es más pequeño, más barato, disipa menos calor, más confiable y puede ser usado de la misma forma que un tubo de vacío en la construcción de computadores.
- Se utilizaron tarjetas perforadas, cinta de papel y cinta magnética como dispositivos de entrada y salida.
- Aparecen los **sistemas operativos** y los lenguajes de programación de alto nivel como FORTRAN, COBOL.
- Las computadoras usaban **procesamiento por lotes**.
- Las computadoras se hicieron lo bastante confiables como para poderse fabricar y vender a clientes comerciales con la expectativa de que seguirían funcionando el tiempo suficiente para realizar algo de trabajo útil.
- Por primera vez, había una separación clara entre diseñadores, constructores, operadores, programadores y personal de mantenimiento.



Segunda generación: Los transistores (1955-1965)

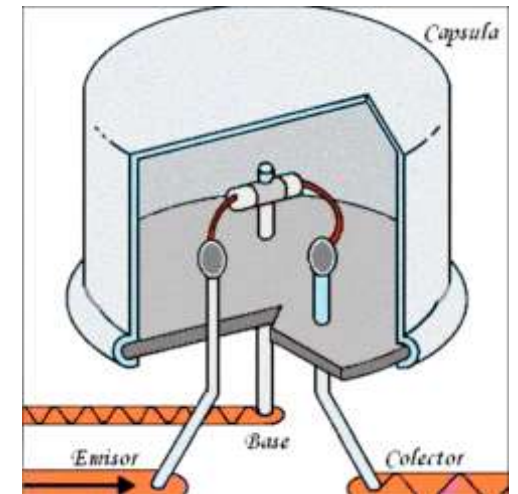
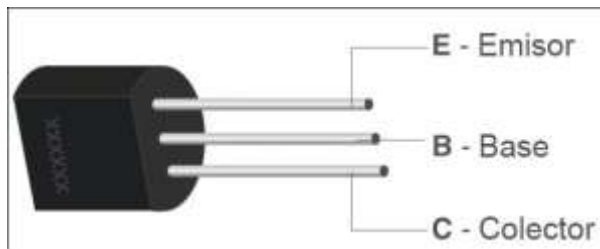
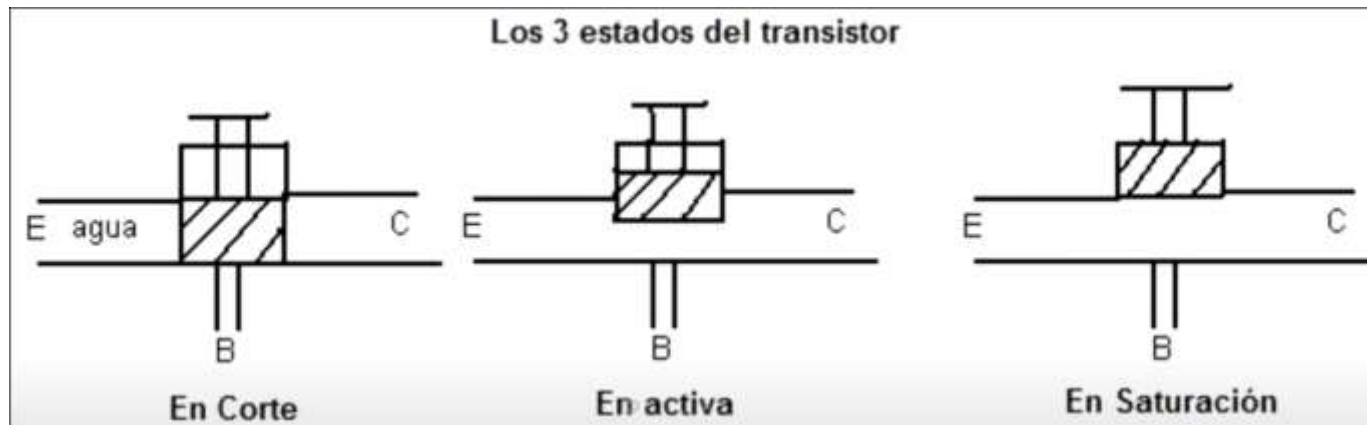
Evolución de las computadoras

Año	Nombre	Hecho por	Comentario
1960	PDP-I	DEC	Primera minicomputadora (50 vendidas)
1961	1401	IBM	Máquina pequeña para negocios de enorme popularidad.
1962	7094	IBM	Dominó la computación científica a principios de los años sesenta
1963	B5000	Burroughts	Primera máquina diseñada para un lenguaje de alto nivel.

El transistor

Segunda generación: Los transistores (1955-1965)

- El transistor fue inventado en los Laboratorios Bell en 1948 por John Bardeen y Walter Brattain y William Shockely, quienes recibieron el premio Nobel de física de 1956.
- El transistor es un dispositivo electrónico semiconductor. Permite el paso de una señal en respuesta a otra. Se puede comportar como amplificador, conmutador o modificador.



¿Cómo funciona un transistor?

Segunda generación: Los transistores (1955-1965)



<https://youtu.be/ljSdrYmdF44>

Operación de las computadoras

Segunda generación: Los transistores (1955-1965)

1. Un programador escribía primero el programa en papel (en FORTRAN o ensamblador) y luego lo perforaba en tarjetas. Después, llevaba el grupo de tarjetas al cuarto de entrada y lo entregaba a uno de los operadores.
 2. Cuando la computadora terminaba el trabajo, un operador acudía a la impresora, separaba la salida impresa y la llevaba al cuarto de salida donde el programador podía recogerla después.
 3. Luego, el operador tomaba uno de los grupos de tarjetas traídos del cuarto de entrada y lo introducía en el lector. Si se requería el compilador de FORTRAN, el operador tenía que traerlo de un archivero e introducirlo en el lector.
- Gran parte del tiempo de computadora se desperdiciaba mientras los operadores iban de un lugar a otro, en el cuarto de la máquina.
 - Cuartos con acondicionamiento de aire especial, con equipos de operadores profesionales para operarias. Costo de muchos millones de dólares.
 - Dado el alto costo del equipo, no es sorprendente que la gente pronto buscara formas de reducir el desperdicio de tiempo. La solución que se adoptó generalmente fue el **sistema por lotes**

Procesamiento por lotes

Segunda generación: Los transistores (1955-1965)

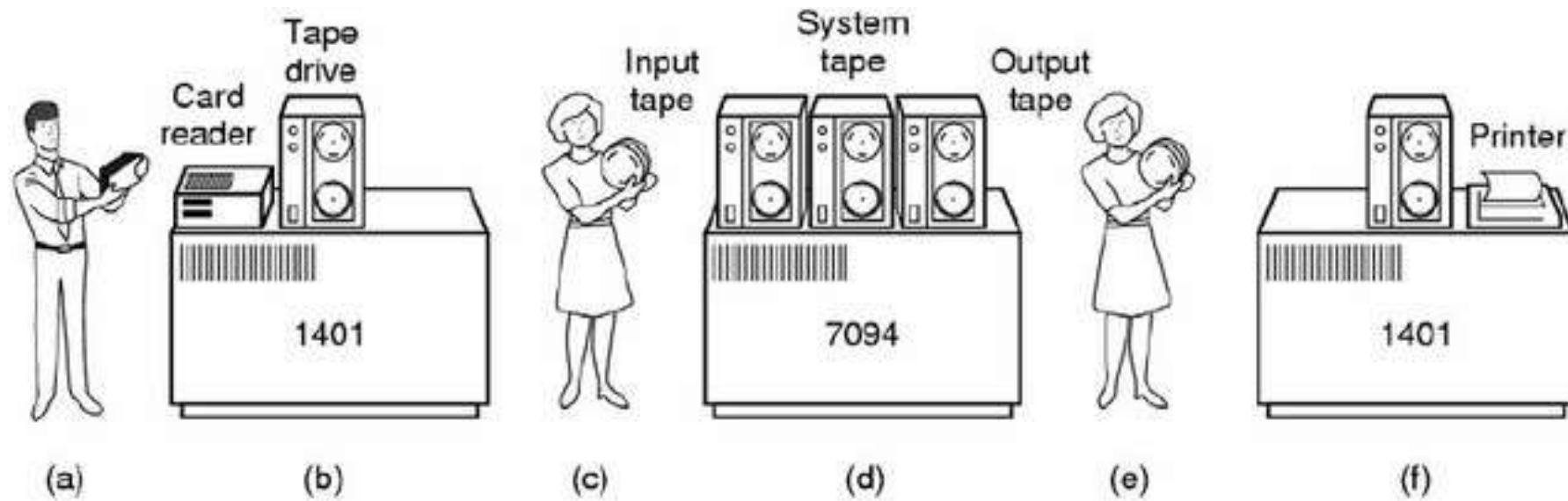
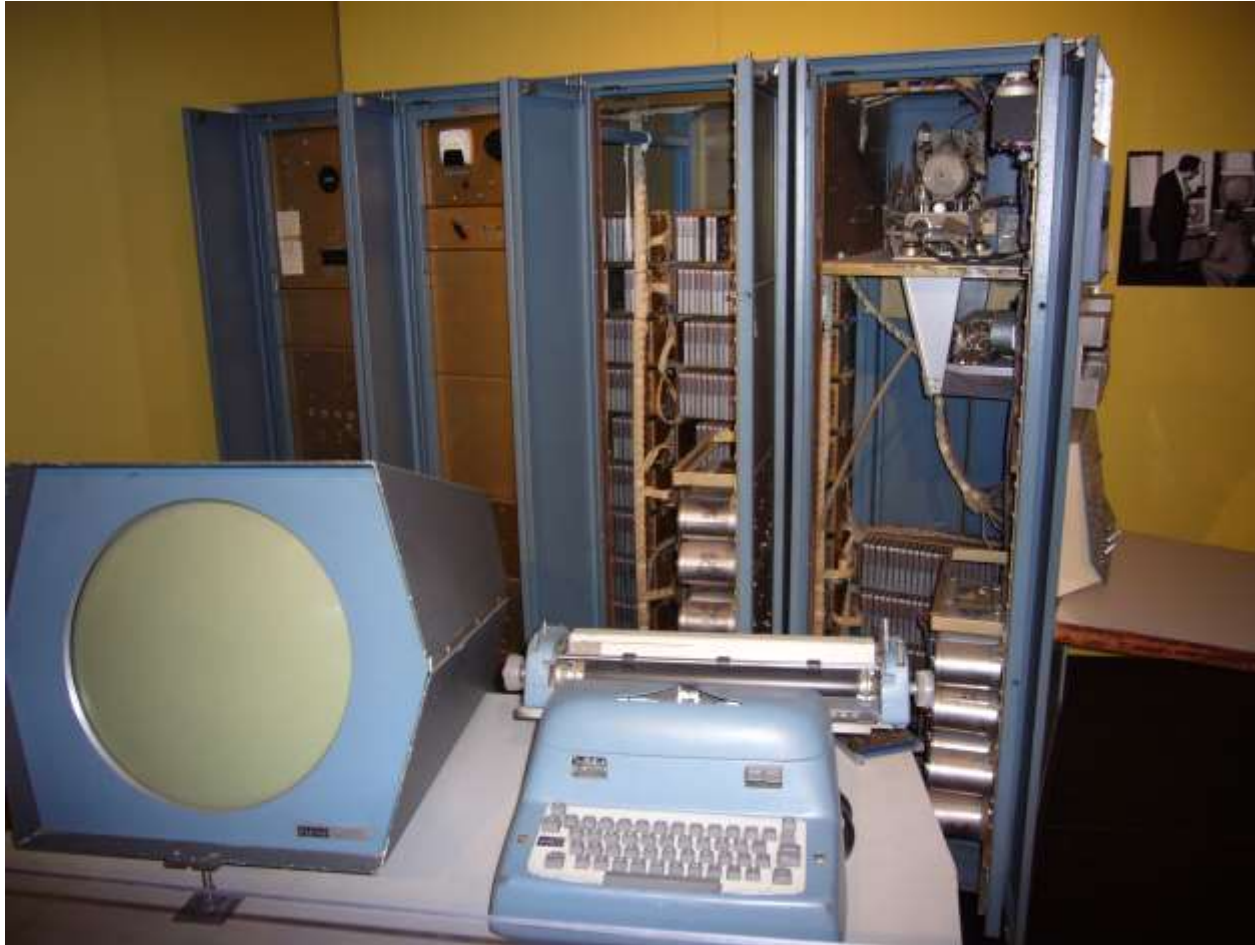


Figura 1 : Un sistema por lotes. (a) Los programadores traen las tarjetas al 1401. (b) El 1401 lee un lote de trabajos y lo graba en cinta. (c) Un operador lleva la cinta de entrada al 7094. (d) El 7094 realiza los cálculos. (e) Un operador lleva la cinta de salida a un 1401. (f) El 1401 imprime la salida.

Primera minicomputadora: PDP-1

Segunda generación: Los transistores (1955-1965)



IBM 1401

Segunda generación: Los transistores (1955-1965)



IBM 7094

Segunda generación: Los transistores (1955-1965)



Burroughs B5000

Segunda generación: Los transistores (1955-1965)



```

File Edit Edit_Settings Menu Utilities Compilers Test Help
EDIT DT50.T520H20.D356BE19.T6CD63FD.F10 Column 00001 00072
Command ???)      Screen ???)  CLR
014050 017750*  ROTINA DE APDIO PARA CALCULO DE DIGITO MODULO 10.
014060 017760
014070 017780  620-MODULO10.
014080 017790*
014090 017800      COMPUTE AP22-TOTMOD10 = AP22-MODUL10 * 2
014100 017810      IF AP22-TOTMOD10 GREATER THAN 9
014110 017820      MOVE AP22-TOTMOD10 TO AP22-SOMADIG10
014120 017830      COMPUTE AP22-TOTMOD10 = AP22-SOMADIG1 + AP22-SOMADIG2.
014130 017840
014140 017850      COMPUTE AP22-TOTMOD9 = AP22-MODUL9 * 1
014150 017860      IF AP22-TOTMOD9 GREATER THAN 9
014160 017870      MOVE AP22-TOTMOD9 TO AP22-SOMADIG10
014170 017880      COMPUTE AP22-TOTMOD9 = AP22-SOMADIG1 + AP22-SOMADIG2.
014180 017890
014190 017900      COMPUTE AP22-TOTMOD8 = AP22-MODUL8 * 2
014200 017910      IF AP22-TOTMOD8 GREATER THAN 9
014210 017920      MOVE AP22-TOTMOD8 TO AP22-SOMADIG10
014220 017930      COMPUTE AP22-TOTMOD8 = AP22-SOMADIG1 + AP22-SOMADIG2.
014230 017940
014240 017950      COMPUTE AP22-TOTMOD7 = AP22-MODUL7 * 1
014250 017960      IF AP22-TOTMOD7 GREATER THAN 9
014260 017970      MOVE AP22-TOTMOD7 TO AP22-SOMADIG10
014270 017980      COMPUTE AP22-TOTMOD7 = AP22-SOMADIG1 + AP22-SOMADIG2.
014280 017990
014290 018000      COMPUTE AP22-TOTMOD6 = AP22-MODUL6 * 2
014300 018010      IF AP22-TOTMOD6 GREATER THAN 9
F1=Help      F2=Split      F3=Exit      F4=Find      F5=Rchange      F7=Up
F6=Down      F8=Swap      F10=Left    F11=Right   F12=Cancel

```


Principales características de esta generación

Segunda generación: Los transistores (1955-1965)

- Uso de transistores
- Fiable en comparación con los ordenadores de primera generación
- Tamaño más pequeño en comparación con las computadoras de primera generación
- Generó menos calor en comparación con las computadoras de primera generación
- Consumió menos electricidad en comparación con las computadoras de primera generación
- Más rápido que los ordenadores de primera generación
- Todavía muy costoso
- Aire acondicionado necesario
- Lenguajes de máquina, ensambladores y de alto nivel

Tercera generación

Unidad I. Evolución de las computadoras

Tercera generación: Los circuitos integrados (1965-1980)

Evolución de las computadoras

- Las computadoras de tercera generación usaban circuitos integrados (IC) en lugar de transistores.
- Un solo CI tiene muchos transistores, resistencias y condensadores junto con los circuitos asociados.
- Este desarrollo hizo que las computadoras fueran más pequeñas, confiables y eficientes.
- Se pueden construir cientos de transistores al mismo tiempo en una sola oblea de silicio.
- Los transistores se interconectan con un proceso de metalización para formar circuitos.
- SSI, Small-Scale Integration



Tercera generación: Los circuitos integrados (1965-1980)

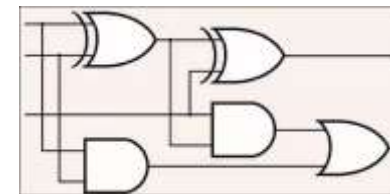
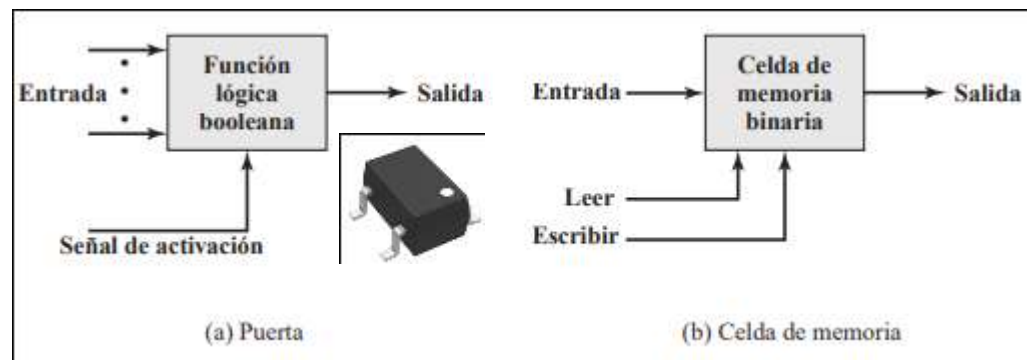
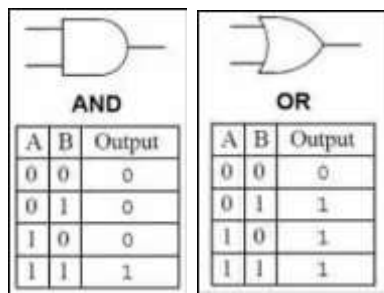
Evolución de las computadoras

Año	Nombre	Hecho por	Comentario
1964	360	IBM	Primera línea de productos diseñada como familia.
1964	6600	CDC	Primera supercomputadora científica.
1965	PDP-8	DEC	Primera minicomputadora con mercado masivo (50,000 vendidas).
1970	PDP-11	DEC	Dominó las minicomputadoras en los años setenta.
1970	8080	Intel	Primera computadora de propósito general de 8 bits en un chip
1974	CRAY-1	Cray	Primera supercomputadora vectorial.
1978	VAX	DEC	Primera superminicomputadora de 32 bits.

El circuito integrado

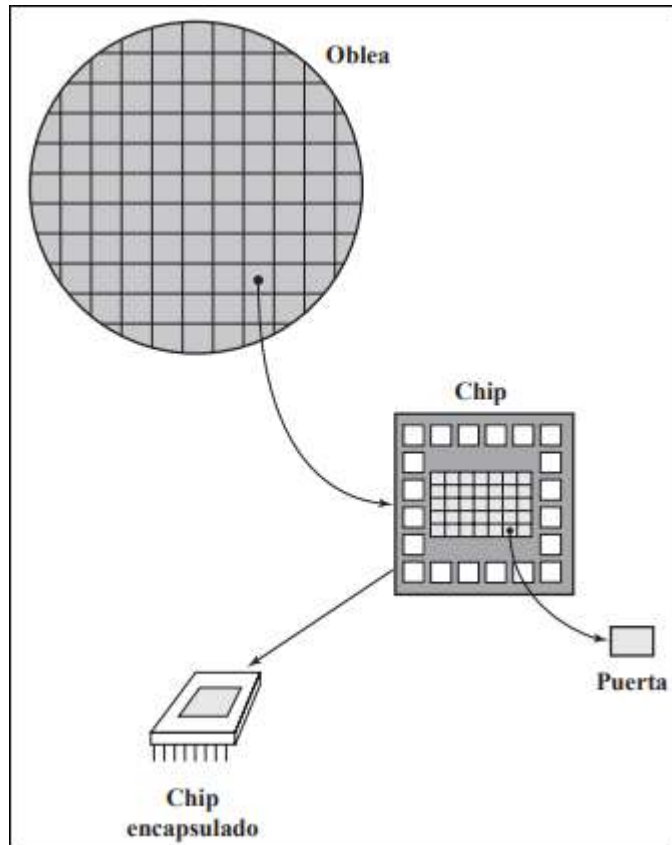
Tercera generación: Los circuitos integrados (1965-1980)

- Un circuito integrado (CI), también conocido como chip o microchip, es una estructura de pequeñas dimensiones de material semiconductor (silicio), de algunos milímetros cuadrados de superficie (área), sobre la que se fabrican circuitos electrónicos y que está protegida dentro de un encapsulado plástico o de cerámica. El encapsulado posee conductores metálicos apropiados para hacer conexión entre el circuito integrado y un circuito impreso.
- Los elementos básicos que una computadora debe ofrecer son: almacenamiento, procesamiento, control, solo se requieren dos tipos fundamentales de componentes en un CI: puertas lógicas (procesamiento y control) y celdas de memoria (almacenamiento).
- Los circuitos integrados utilizaron el hecho de que componentes como transistores, resistencias y conductores podían ser fabricados a partir de un semiconductor como el silicio.

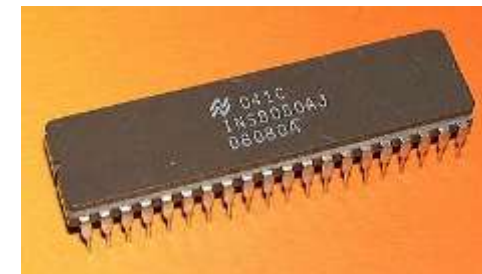
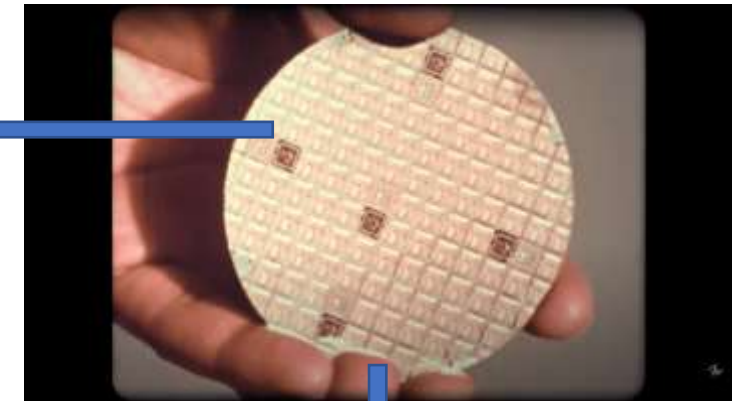
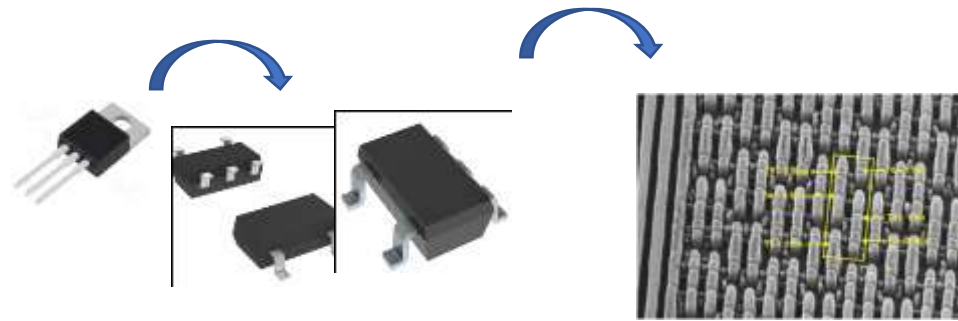


El circuito integrado

Tercera generación: Los circuitos integrados (1965-1980)

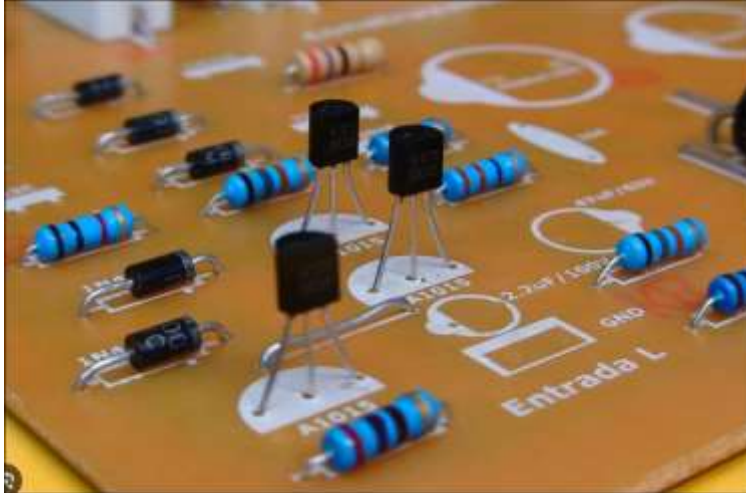


(SSI, Small-Scale Integration).



Del transistor al circuito integrado

Tercera generación: Los circuitos integrados (1965-1980)



Transistor



Microprocesador

Microcontrolador

¿Cómo se construye un circuito integrado?

Tercera generación: Los circuitos integrados (1965-1980)



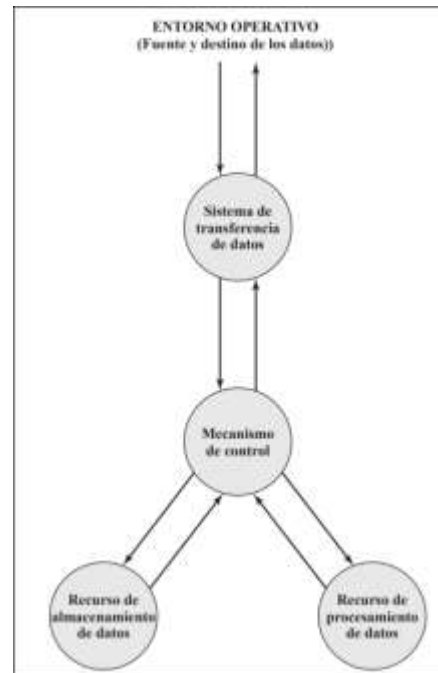
<https://youtu.be/TiOjevNkK9I>

¿Se pueden realizar las funciones básicas de una computadora con el circuito integrado?

Tercera generación: Los circuitos integrados (1965-1980)

Las funciones básicas que un computador puede llevar a cabo, son solo cuatro (Stallings W., 2005):

1. Procesamiento de datos.
2. Almacenamiento de datos.
3. Transferencia de datos.
4. Control.



Usando un circuito integrado:

1. Procesamiento de datos: proporcionado por las puertas.
2. Almacén de datos: proporcionado por las celdas de memoria.
3. Transferencias de datos: los caminos entre componentes se usan para llevar datos de memoria a memoria y de memoria, a través de las puertas, a memoria.
4. Control: los caminos entre componentes pueden llevar las señales de control que activan puertas o le dicen a la celda almacenar un bit.

La primer familia de computadoras: IBM S/360

Tercera generación: Los circuitos integrados (1965-1980)



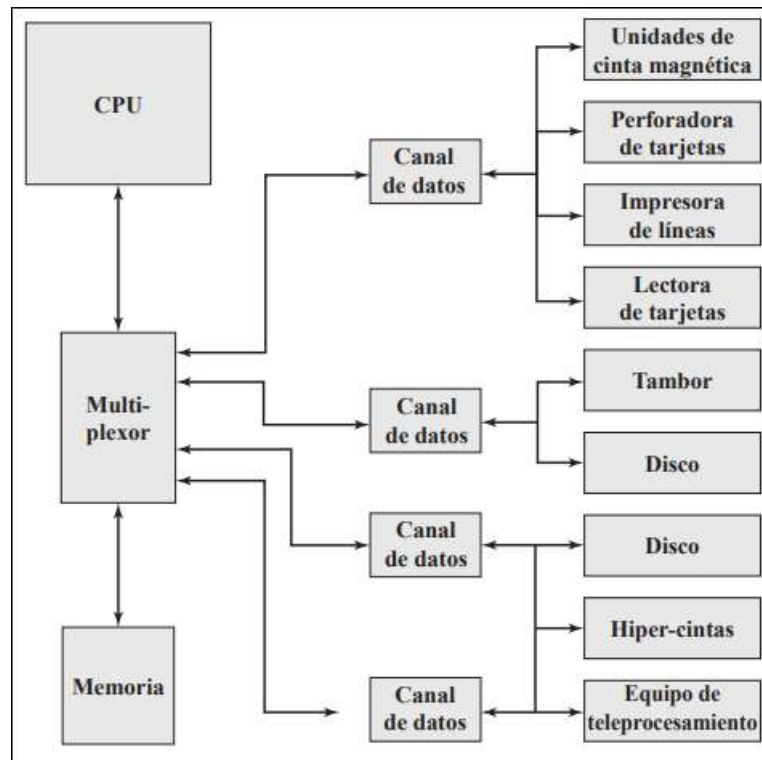
Primer bus de comunicación PDP-8 y PDP-11

Tercera generación: Los circuitos integrados (1965-1980)

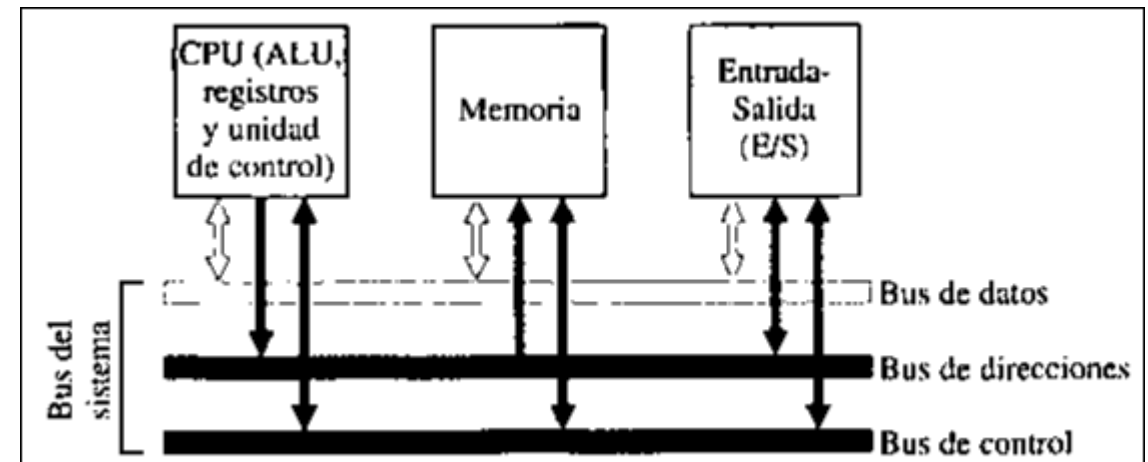


Primer bus de comunicación PDP-8 y PDP-11

Tercera generación: Los circuitos integrados (1965-1980)



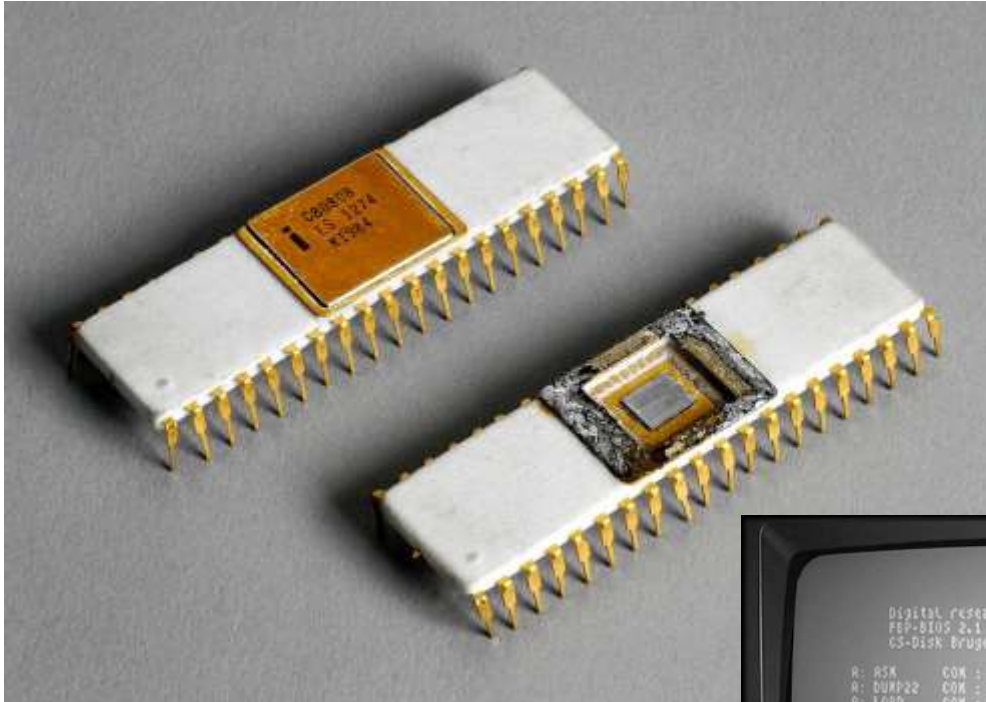
Arquitectura de conmutador central



Arquitectura de bus

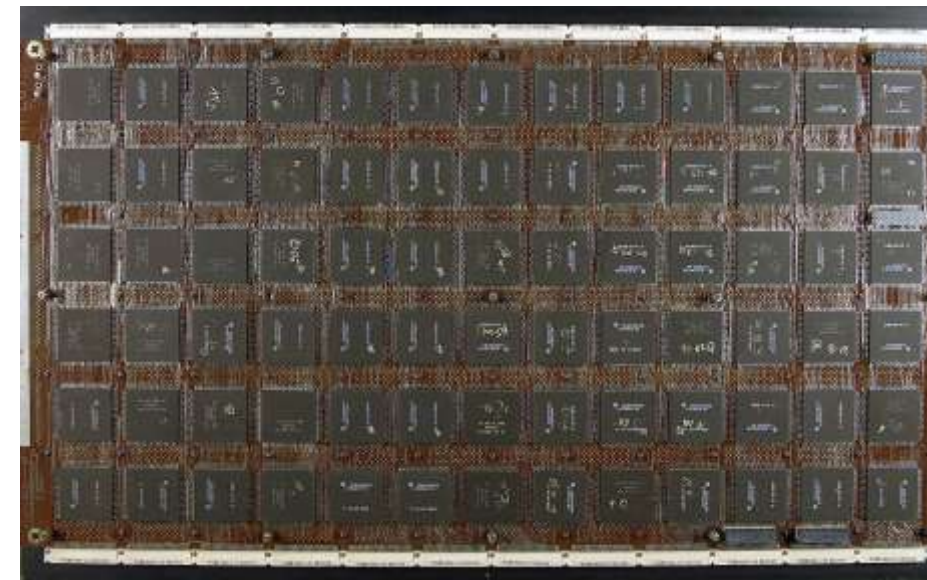
Intel 8080

Tercera generación: Los circuitos integrados (1965-1980)



Cray-I

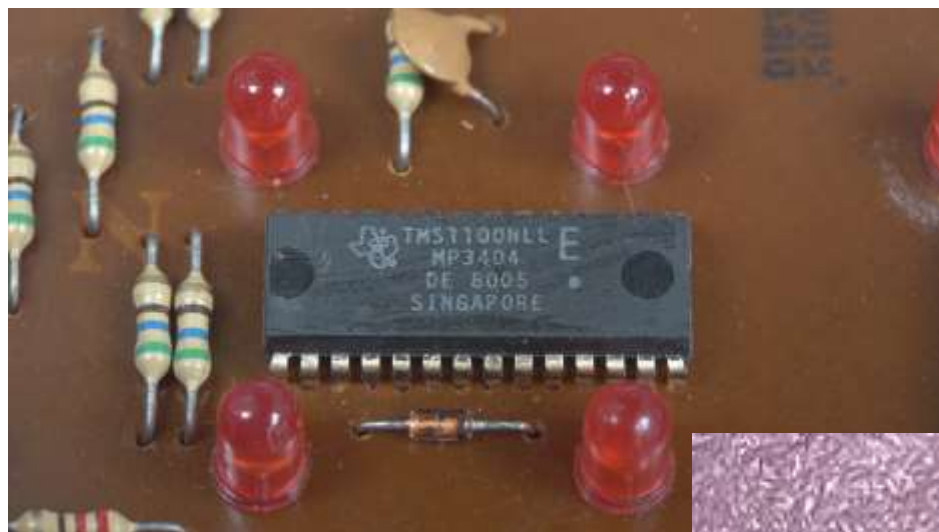
Tercera generación: Los circuitos integrados (1965-1980)



Procesador vectorial

TMS1000

Tercera generación: Los circuitos integrados (1965-1980)



VAX de 32 bits

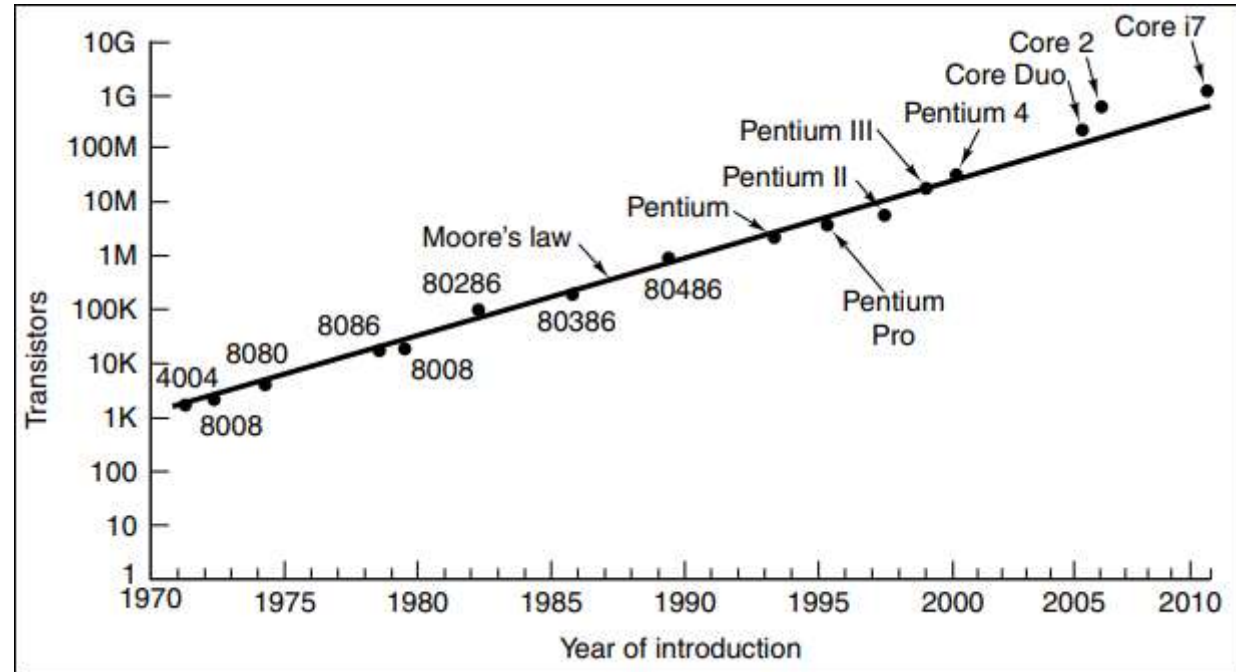
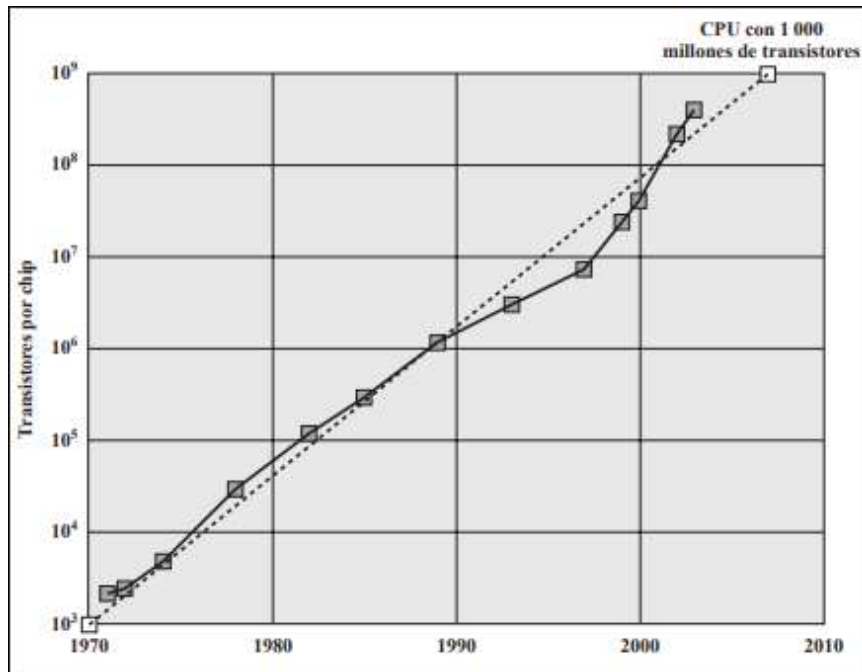
Tercera generación: Los circuitos integrados (1965-1980)



La Ley de Moore

Tercera generación: Los circuitos integrados (1965-1980)

- En 1965 Gordon Moore, cofundador de Intel: Número de transistores que se podrían integrar en un solo chip se incrementaría de manera constante (duplica cada 18 meses).



Principales características de esta generación

Tercera generación: Los circuitos integrados (1965-1980)

- IC utilizado
- Más fiable en comparación con las dos generaciones anteriores
- Tamaño más pequeño
- Generó menos calor
- Rápido
- Menor mantenimiento
- Sigue siendo costoso
- Aire acondicionado necesario
- Consumió menos electricidad
- Lenguaje de alto nivel admitido

Actividad 3

Evolución de las computadoras

Unidad I

Nombre: Generaciones de computadoras.

Tema: Evolución de las computadoras.

Instrucciones:

Investigación sobre las generaciones de computadoras, sus características y sus principales aportes en cada periodo.

Elabora una línea de tiempo utilizando el formato de la actividad y súbelo a la plataforma Eminus.

Nombre del archivo: Actividad3-NombreCompleto.pdf



Cuarta generación

Unidad I. Evolución de las computadoras

Cuarta generación: VLSI Very Large-Scale Integration (1980-)

Evolución de las computadoras

- Circuitos integrados a gran y ultra escala (VLSI y ULSI).
- Los circuitos VLSI tenían alrededor de 5000 transistores y otros elementos de circuito.
- Las computadoras se volvieron más potentes, compactas, confiables y asequibles.
- Aparece la computadora personal (PC), el mouse y la PC puede llevarse a casa.
- Dos sistemas operativos dominaron las PC y estaciones de trabajo: MS-DOS de Microsoft y UNIX.
- Tiempos compartidos, tiempo real, redes, sistema operativo distribuido.
- Todos los lenguajes de alto nivel como C, C ++, DBASE, etc., se utilizaron en esta generación.
- Más allá de la tercera generación hay menos acuerdo general en la definición de las generaciones de computadoras.



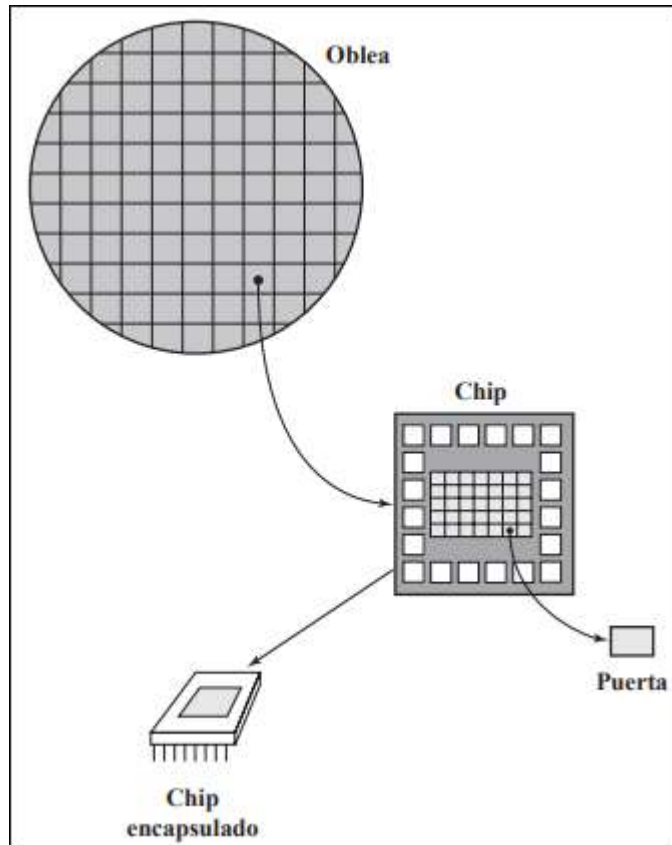
Cuarta generación: VLSI Very Large-Scale Integration (1980-)

Evolución de las computadoras

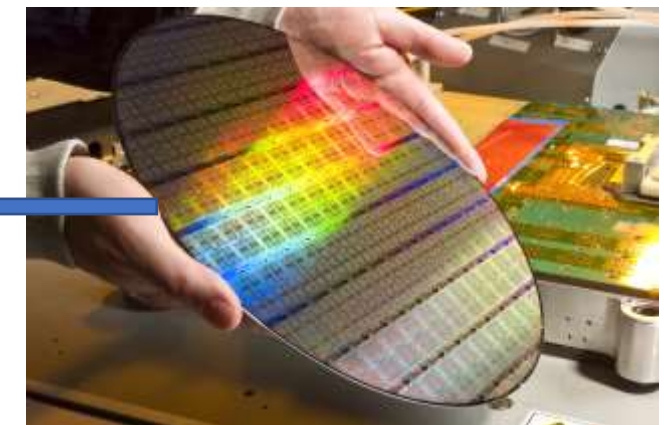
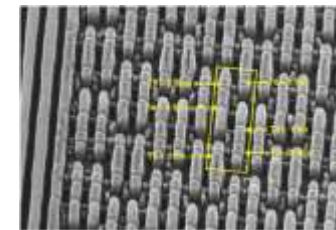
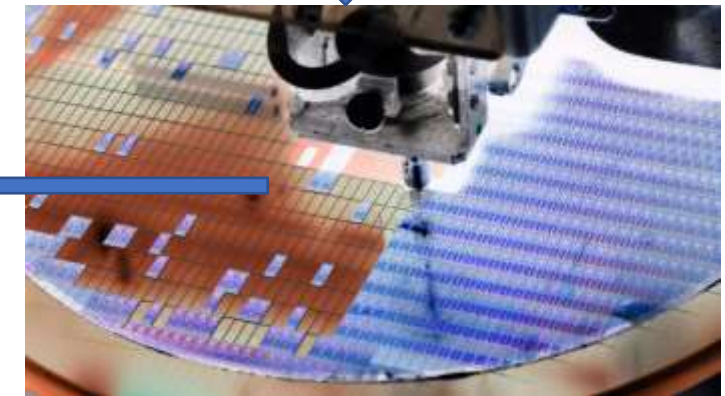
Año	Nombre	Hecho por	Comentario
1981	IBM PC	IBM	Inicio la era de la computadora personal moderna.
1981	Osborne-1	Osborne	Primera computadora portable.
1984	Macintosh	Apple	Primera computadora personal con un Interfaz gráfica de usuario (GUI).
1985	386	Intel	Primer procesador de 32 bits de la línea Pentium.
1985	MIPS	MIPS	Primera máquina RISC comercial.
1987	SPARC	Sun	Primera estación de trabajo RISC basada en SPARC.
1989	GridPad	Grid Systems	Primera tableta comercial.
1990	RSC/6000	IBM	Primera familia de IBM en usar RISC.
1992	Alpha	DEC	Primera computadora personal de 64 bits.
1992	Simon	IBM	Primer teléfono inteligente.
1993	Newton	Apple	Primera computadora de mano o palm (PDA).
2001	POWER4	IBM	Primer multiprocesador de dos núcleos.

El circuito integrado VLSI

Cuarta generación: VLSI Very Large-Scale Integration (1980-)



VLSI Very Large-Scale Integration



¿Cómo funciona un circuito integrado VLSI?

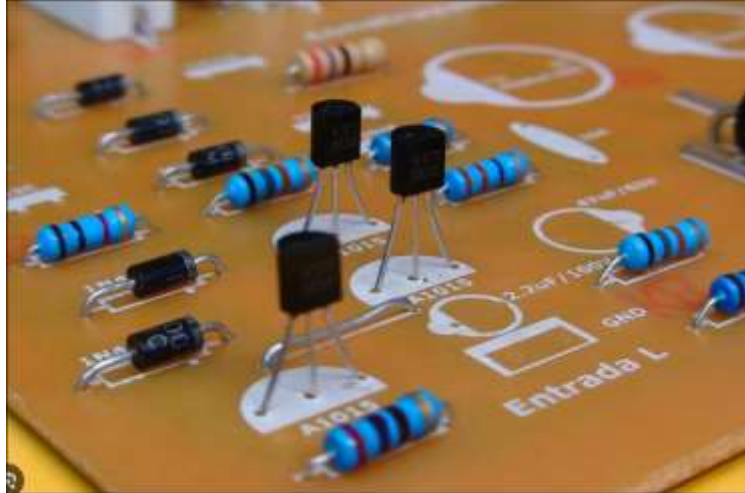
Cuarta generación: VLSI Very Large-Scale Integration (1980-)



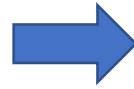
<https://youtu.be/Ou4D3pDUnPg>

Del transistor al circuito integrado VLSI

Cuarta generación: VLSI Very Large-Scale Integration (1980-)



Transistor



Microprocesador



Microcontrolador

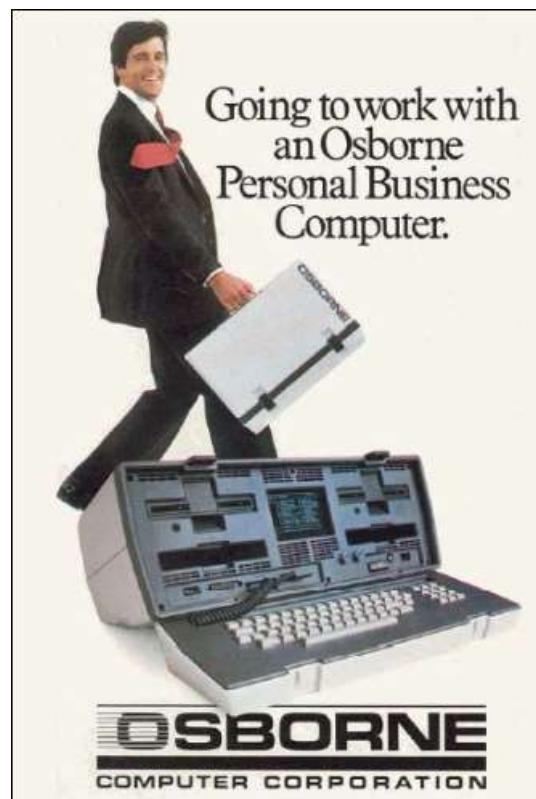
Inicia la era de la PC: IBM PC

Cuarta generación: VLSI Very Large-Scale Integration (1980-)



La primera computadora portátil: Osborne I

Cuarta generación: VLSI Very Large-Scale Integration (1980-)



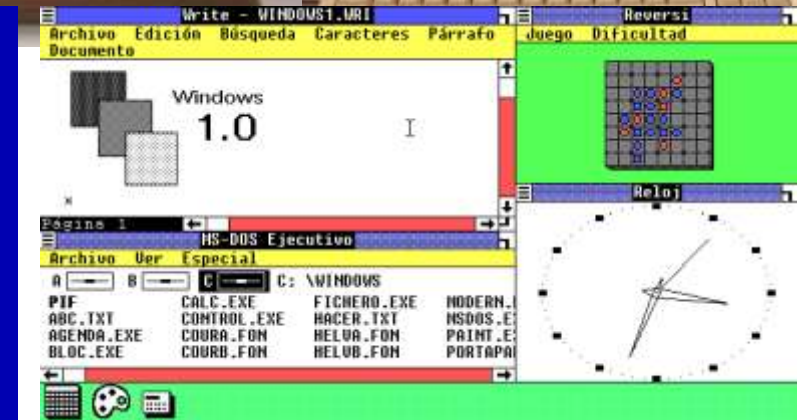
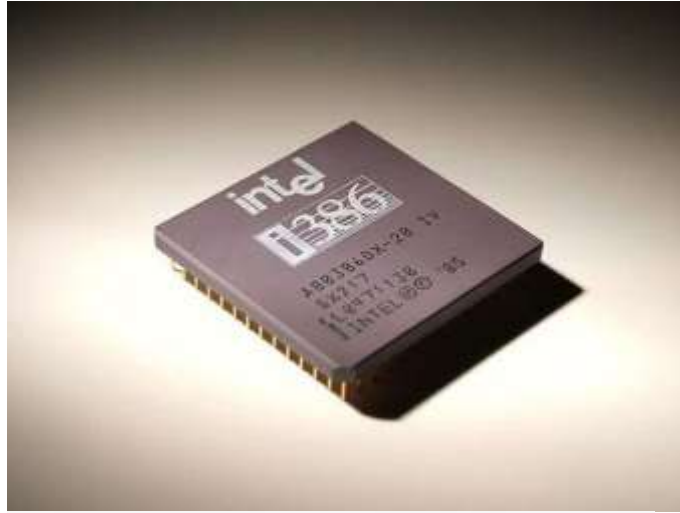
Primer computadora con ratón e interfaz gráfica: Macintosh

Cuarta generación: VLSI Very Large-Scale Integration (1980-)



Intel 80386 de 32 bits

Cuarta generación: VLSI Very Large-Scale Integration (1980-)



Procesadores RISC: MIPS

Cuarta generación: VLSI Very Large-Scale Integration (1980-)



SCPH-10000

SCPH-70000

SCPH-90000

Procesadores RISC: Sun SPARC

Cuarta generación: VLSI Very Large-Scale Integration (1980-)



Primera tableta comercial: GridPad

Cuarta generación: VLSI Very Large-Scale Integration (1980-)



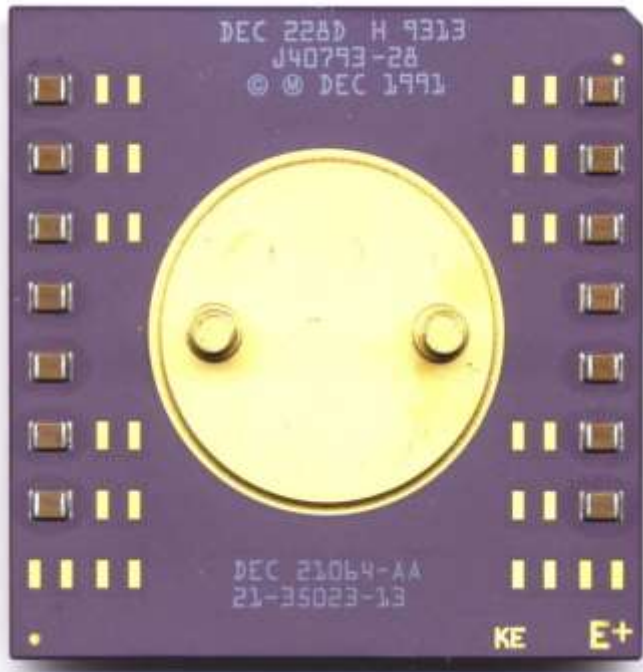
IBM RISC System/6000

Cuarta generación: VLSI Very Large-Scale Integration (1980-)



DEC Alpha 64 bits RISC

Cuarta generación: VLSI Very Large-Scale Integration (1980-)



Primer teléfono inteligente: IBM Simon

Cuarta generación: VLSI Very Large-Scale Integration (1980-)



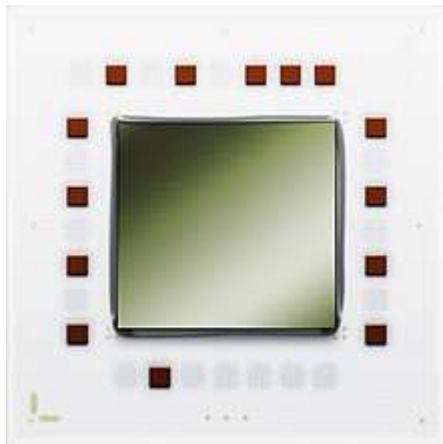
Primera PALM: Apple Newton ARM RISC

Cuarta generación: VLSI Very Large-Scale Integration (1980-)



Primer multiprocesador de dos núcleos: IBM POWER4

Cuarta generación: VLSI Very Large-Scale Integration (1980-)



```
MAIN                                IBM i Main Menu                                System:
Select one of the following:
1. User tasks
2. Office tasks
3. General system tasks
4. Files, libraries, and folders
5. Programming
6. Communications
7. Define or change the system
8. Problem handling
9. Display a menu
10. Information Assistant options
11. IBM i Access tasks
90. Sign off
Selection or command
==>
F3=Exit  F4=Prompt  F9=Retrieve  F12=Cancel  F13=Information Assistant
F23=Set initial menu
(C) COPYRIGHT IBM CORP. 1980, 2009.
ONLINE                                M 20,7
```

IBM AS/400 (Application System/400)

Principales características de esta generación

Cuarta generación: VLSI Very Large-Scale Integration (1980-)

- Tecnología VLSI y ULSI utilizada
- Muy barato
- Portátil y fiable
- Uso de PC's
- Tamaño muy pequeño
- Incremento en computadores servidores con RISC
- No se necesita aire acondicionado
- Se introdujo el concepto de internet
- Grandes desarrollos en el campo de las redes
- Las computadoras se volvieron fácilmente disponibles

Quinta generación

Unidad I. Evolución de las computadoras

¿Quinta generación? (2007-): Computadoras invisibles de bajo consumo e IA

Evolución de las computadoras

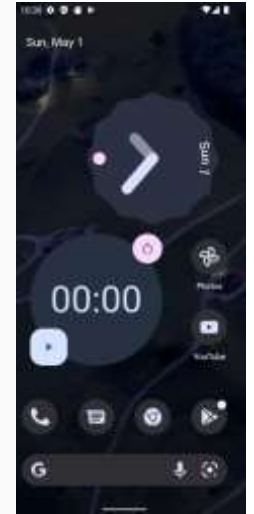
- Los dispositivos móviles no son tecnológicamente revolucionarios, pero cada día son más computadoras "invisibles" (embebidas) y con menor consumo de energía.
- Esta generación además se basa en hardware de procesamiento paralelo y software de IA (Inteligencia Artificial).
- Todos los lenguajes de alto nivel como C y C ++, Java, .Net, etc., se utilizan en esta generación.
- Si estos chips forman una verdadera generación es discutible (han existido desde la década de 1970), pero están revolucionando la forma en que funcionan miles de electrodomésticos y otros dispositivos. Ya están empezando a tener un gran impacto en el mundo y su influencia aumentará rápidamente en los próximos años.



¿Quinta generación? (2007-): Computadoras invisibles de bajo consumo e IA

Caso de estudio: Generación de computadoras y su relación con el software

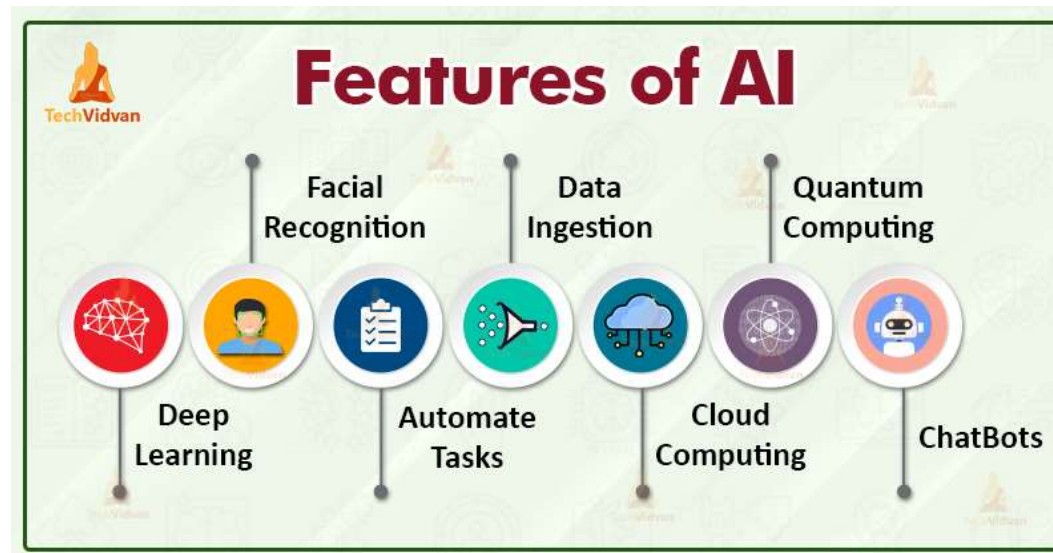
- **2000s.** En **1998** aparece **Symbian OS** para ARM (RISC) escrito en C++.
- En **2002** Research In Motion crea los **BlackBerry OS** escrito en C++ y Java.
- En **2007** Apple presenta **iOS** basado en Unix y escrito en Objective-C.
- En **2008** aparece **Android** basado en Linux y escrito en C++ y Java.
- En **2014** se populariza la técnica de generación de imágenes con el enfoque de redes neuronales (**deepfake**).
- En **2014** aparece **Alexa**.
- En **2022** aparece el chatbot **ChatGPT** de OpenIA especializado en dialogo.



Inteligencia Artificial

¿Quinta generación? (2007-): Computadoras invisibles de bajo consumo e IA

- La IA es una rama emergente en la informática, que interpreta los medios y el método para hacer que las computadoras piensen como seres humanos.
- La IA incluye: Robótica, redes neuronales. Juegos, desarrollo de sistemas expertos para tomar decisiones en situaciones de la vida real, comprensión y generación del lenguaje natural.



Photoshop Firefly: Inteligencia Artificial

¿Quinta generación? (2007-): Computadoras invisibles de bajo consumo e IA



<https://youtu.be/IVTyLYupECI>

Deepfake: Inteligencia Artificial

¿Quinta generación? (2007-): Computadoras invisibles de bajo consumo e IA



https://youtu.be/ISTM_MtJc5o

ChatGPT: Inteligencia Artificial

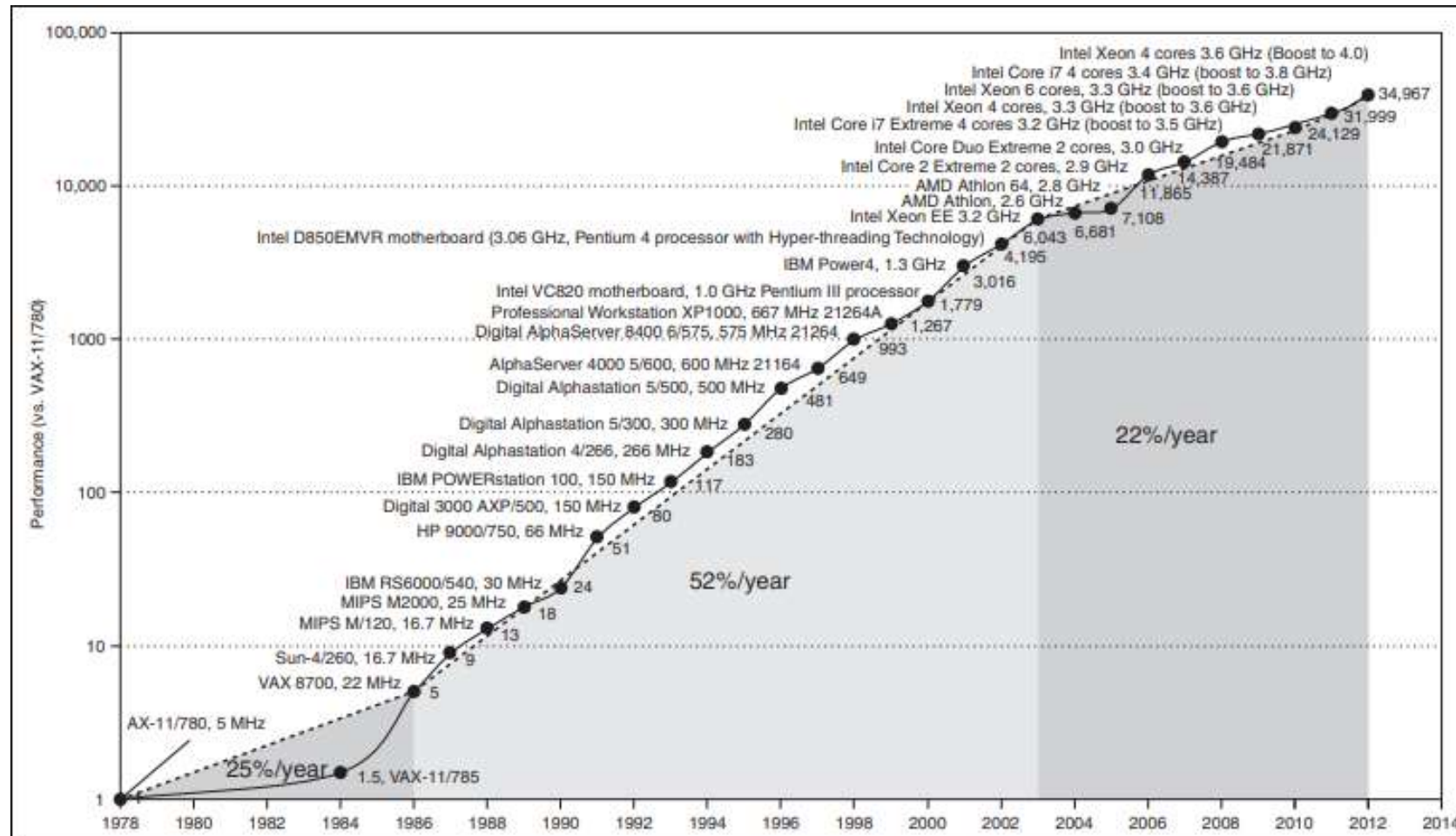
¿Quinta generación? (2007-): Computadoras invisibles de bajo consumo e IA



<https://youtu.be/7qTH30zjHfo>

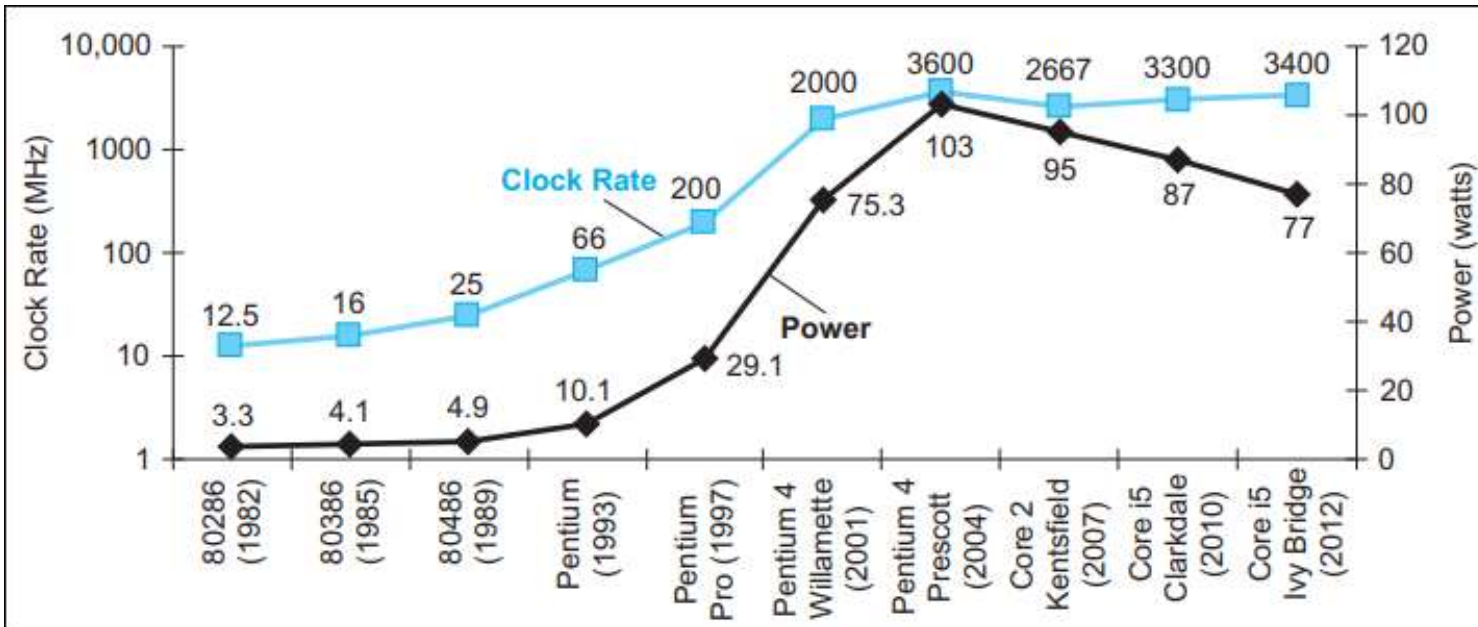
Velocidad microprocesador

¿Quinta generación? (2007-): Computadoras invisibles de bajo consumo e IA



Velocidad vs consumo de energía del microprocesador

¿Quinta generación? (2007-): Computadoras invisibles de bajo consumo e IA

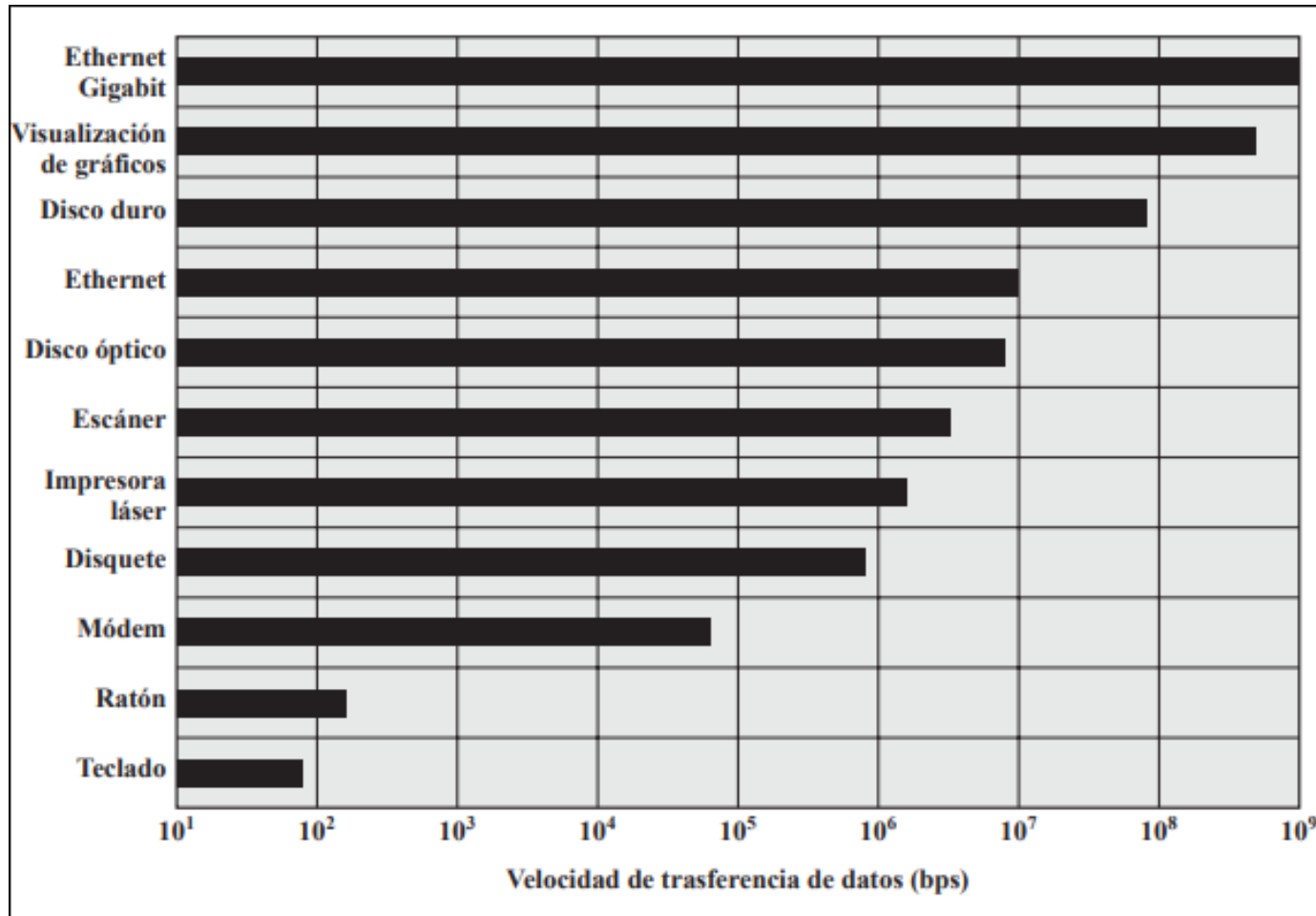


Chip	Date	MHz	Trans.	Memory	Notes
4004	4/1971	0.108	2300	640	First microprocessor on a chip
8008	4/1972	0.108	3500	16 KB	First 8-bit microprocessor
8080	4/1974	2	6000	64 KB	First general-purpose CPU on a chip
8086	6/1978	5–10	29,000	1 MB	First 16-bit CPU on a chip
8088	6/1979	5–8	29,000	1 MB	Used in IBM PC
80286	2/1982	8–12	134,000	16 MB	Memory protection present
80386	10/1985	16–33	275,000	4 GB	First 32-bit CPU
80486	4/1989	25–100	1.2M	4 GB	Built-in 8-KB cache memory
Pentium	3/1993	60–233	3.1M	4 GB	Two pipelines; later models had MMX
Pentium Pro	3/1995	150–200	5.5M	4 GB	Two levels of cache built in
Pentium II	5/1997	233–450	7.5M	4 GB	Pentium Pro plus MMX instructions
Pentium III	2/1999	650–1400	9.5M	4 GB	SSE Instructions for 3D graphics
Pentium 4	11/2000	1300–3800	42M	4 GB	Hyperthreading; more SSE instructions
Core Duo	1/2006	1600–3200	152M	2 GB	Dual cores on a single die
Core	7/2006	1200–3200	410M	64 GB	64-bit quad core architecture
Core i7	1/2011	1100–3300	1160M	24 GB	Integrated graphics processor



Velocidad de transmisión de datos de dispositivos E/S

¿Quinta generación? (2007-): Computadoras invisibles de bajo consumo e IA



Principales características de esta generación

¿Quinta generación? (2007-): Computadoras invisibles de bajo consumo e IA

- Tecnología ULSI
- Bajo consumo de energía
- Dispositivos cada vez más pequeños
- Desarrollo de una verdadera inteligencia artificial
- Desarrollo del procesamiento del lenguaje natural
- Avance en el procesamiento paralelo
- Avance en la tecnología de superconductores
- Interfaces más fáciles de usar con funciones multimedia
- Disponibilidad de ordenadores muy potentes y compactos a precios más económicos
- Computadoras en todas partes "computadora invisible".
- Revolución en su uso y no tanto su hardware.

Actividad 3 continuación

Evolución de las computadoras

Unidad I

Nombre: Generaciones de computadoras.

Tema: Evolución de las computadoras.

Instrucciones:

Investigación sobre las generaciones de computadoras, sus características y sus principales aportes en cada periodo.

Elabora una línea de tiempo utilizando el formato de la actividad y súbelo a la plataforma Eminus.

Nombre del archivo: Actividad3-NombreCompleto.pdf



Caso de estudio: Evolución del software

Unidad I. Evolución de las computadoras

Caso de estudio: Generación de computadoras y su relación con el software

Evolución de las computadoras

- En los primeros días de la computación, las personas se comunicaban con los equipos mediante **switches de on/off** denotando instrucciones muy primitivas.
- Pronto se vio la **necesidad de enviar instrucciones más complejas**, por lo que para comunicarse de una mejor manera, **se desarrollaron los programas de sistemas o software**.
- Ejemplos de estos son los **sistemas operativos**, los compiladores, interpretes, cargadores, ligadores, macro procesadores, entre otros.

Primera generación: Los tubos de vacío o bulbos (1945-1955)

Caso de estudio: Generación de computadoras y su relación con el software

- **1940s.** Se accedía directamente a la consola de la computadora desde la cual se actuaba sobre una serie de micro interruptores que permitían introducir directamente el programa en la memoria de la computadora.
- **1950s.** Aparecen los transistores y **hacen su aparición los SOs:** cargar programas a la memoria, leyéndolos de una cinta o de tarjetas perforadas para ejecutarlos.
- Los programas se ingresan mediante tarjetas perforadas y se escriben en **lenguaje ensamblador.**
- En **1953**, John W. Backus, de IBM, propone una alternativa para hacer más práctica la descripción de programas en lugar de ensamblador y desarrolla el **FORmula TRANslating system**, conocido como lenguaje **FORTRAN**, junto con una herramienta para hacer la traducción hacia ensamblador llamada **compilador.**
- En General Motors 1956 crea el primer Sistema Operativo de la historia para un ordenador **IBM 704**, y básicamente lo único que hacía era comenzar la ejecución de un programa cuando el anterior terminaba.

```

.....
Writes "Hello, World" to the console using only system calls. Runs on 64-bit Linux only.
To assemble and run:

$ gcc -fPIC -fPIE hello.asm -o ld/hello.o -o ./a.out
.....

        global  _start

        section .text
_start:  mov     rax, 1           ; system call for write
        mov     rdi, 1           ; file handle 1 is stdout
        mov     rsi, message      ; address of string to output
        mov     rdx, 13          ; number of bytes
        syscall                 ; invoke operating system to do the write
        mov     rax, 60          ; system call for exit
        xor     rdi, rdi         ; exit code 0
        syscall                 ; invoke operating system to exit

        section .data
message: db "Hello, World", 10  ; note the newline at the end

```

```

implicit none

type MultiArray
  real(kind=8), allocatable :: elem(:)
end type

integer :: myID, totID, i, p
real(kind=8), allocatable :: X(:,:)
type(MultiArray), allocatable :: Phi(:,:)
real(kind=8), allocatable :: Vect(:)

myID = this_image()
totID = num_images()

! Local Vector
allocate( X(2)[*] )
allocate( Phi(6)[*] )

p = 2
allocate( Phi(p)%elem(10) )

Phi(p)%elem(1:10) = dble(myID)

X(1) = dble(myID)
X(2) = dble(myID)

write(*, '(A,I0,A,I0,A,F5.2,F5.2)') 'Hello from image ', myID, ' out of ', totID,

```


Tercera generación: Los circuitos integrados (1965-1980)

Caso de estudio: Generación de computadoras y su relación con el software

- **1970s.** Surgen los lenguajes **Prolog** (IA), y en la revolucionaria orientación a objetos, **Smalltalk**.
- Aparece el **Intel 8080** y su **SO CP/M** (Control Program for Microcomputers) y el concepto de PCs.

```
Loading CPM.SYS...
CP/M-86 for the IBM PC/XT/AT, Vers. 1.1 (Patched)
Copyright (C) 1983, Digital Research

Hardware Supported :

    Diskette Drive(s) : 3
    Hard Disk Drive(s) : 1
    Parallel Printer(s) : 1
    Serial Port(s) : 1
    Memory (Kb) : 640

D>a:
A>dir
A: PIP      CMD : STAT      CMD : SUBMIT  CMD : ASM86  CMD
A: GENCMD  CMD : DDT86      CMD : TOD    CMD : ED     CMD
A: HELP    CMD : HELP      HLP : SYS    CMD : ASSIGN  CMD
A: FORMAT  CMD : CLDIR      CMD : WRTLDR  CMD : BOOTPCDS SYS
A: BOOTWIN SYS : CPM      H86 : WINSTALL SUB : PD     CMD
A: WCPM    SYS : DISKUTIL CMD
A>
User 0      0:00:11      Jan. 1, 2000
```

Cuarta generación: Very Large-Scale Integration (1980-1990)

Caso de estudio: Generación de computadoras y su relación con el software

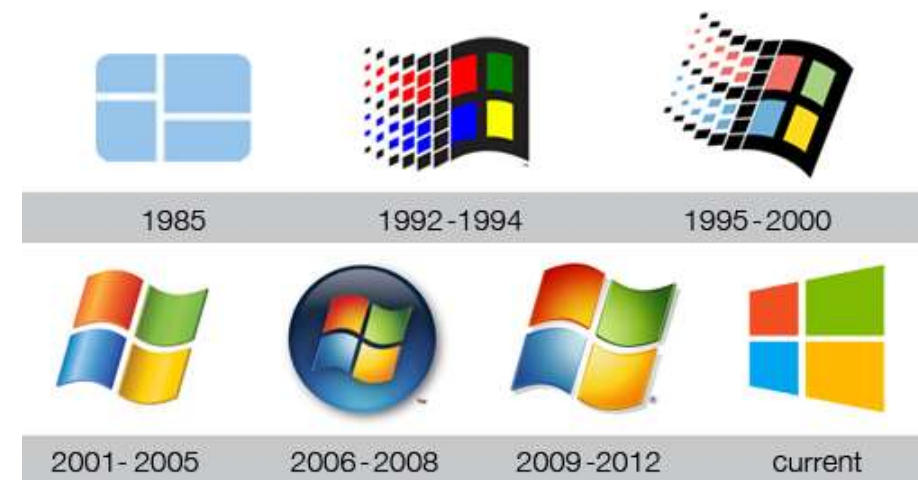
- **1980s.** Aparecen los circuitos integrados LSI de silicio, el Intel 8088 y las PCs.
- Surge **C++** en **1983** y PCs que corrían sistemas operativos en red como **SunOS** derivado de Unix y BSD.
- En **1981** IBM incluye en sus PCs el SO **MS-DOS** de Microsoft para el Intel 8086 programado en ensamblador.
- En **1984** aparece **Mac OS** escrito en **Objective-C** con GUI, multitarea y mouse en la Apple Macintosh.
- En **1985** aparece Windows 1.0 escrito en **C**.



Cuarta generación: Very Large-Scale Integration (1990-2000)

Caso de estudio: Generación de computadoras y su relación con el software

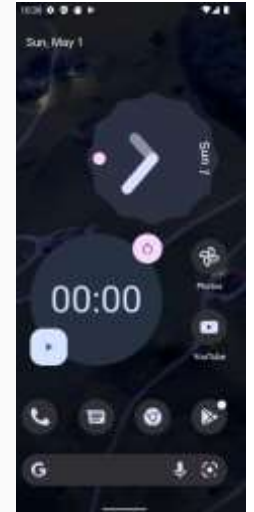
- **1990s.** Ante la ausencia de un kernel gratuito de UNIX, se crea LINUX e incluye las herramientas del proyecto GNU como **gcc** (GNU Compiler Collection), **glibc** (GNU C Library), **coreutils** (GNU Core Utilities), **binutils** (GNU Binary Utilities), **bash** (GNU Bash Shell), y el entorno de escritorio **GNOME**.
- En **1995** aparece Windows 95 y Windows NT programado en **C++**.



¿Quinta generación? (2007-): Computadoras invisibles de bajo consumo e IA

Caso de estudio: Generación de computadoras y su relación con el software

- **2000s.** En **1998** aparece **Symbian OS** para ARM (RISC) escrito en C++.
- En **2002** Research In Motion crea los **BlackBerry OS** escrito en C++ y Java.
- En **2007** Apple presenta **iOS** basado en Unix y escrito en Objective-C.
- En **2008** aparece **Android** basado en Linux y escrito en C++ y Java.
- En **2014** se populariza la técnica de generación de imágenes con el enfoque de redes neuronales (**deepfake**).
- En **2014** aparece **Alexa**.
- En **2022** aparece el chatbot **ChatGPT** de OpenIA especializado en dialogo.



Resumen

Evolución de las computadoras

- La primera generación máquinas de tubos de vacío (por ejemplo, ENIAC).
- La segunda generación máquinas de transistores (por ejemplo, el IBM 7094).
- La tercera generación máquinas de circuitos integrados tempranos (por ejemplo, el IBM 360).
- La cuarta generación como computadoras personales (por ejemplo, las CPU Intel).
- La quinta generación real es más un cambio de paradigma que una nueva arquitectura específica.
- En el futuro, las computadoras estarán en todas partes e integradas en todo, de hecho, invisibles. Serán parte del marco de la vida cotidiana, abriendo puertas, encendiendo luces, dispensando dinero y haciendo miles de otras cosas.
- Este modelo, ideado por Mark Weiser en 1988, director de tecnología en Xerox, originalmente se llamaba computación ubicua (que está presente en muchos lugares y situaciones y da la impresión de que está en todas partes).
- Las computadoras “invisibles” junto con la IA, cambiarán el mundo tan profundamente como lo hizo la revolución industrial.



Preguntas de repaso

Evolución de las computadoras

1. ¿Qué es una computadora de programa almacenado?

- a) Lee las instrucciones desde cables y switches
- b) Lee las instrucciones de memoria interna
- c) Lee las instrucciones de tarjetas perforadas
- d) No lee instrucciones

2. En 1834 Charles Babbage diseñó _____.

- a) La pascalina
- b) La ENIAC
- c) El primer circuito integrado
- d) La máquina analítica

3. Son los elementos básicos que una computadora debe ofrecer:

- a) Almacenamiento, procesamiento y control de funciones
- b) Almacenamiento, mouse y teclado
- c) Monitor, mouse y teclado
- d) Procesamiento e impresión

Preguntas de repaso

Evolución de las computadoras

4. Dispositivo electrónico semiconductor que propicio la 2da generación de computadoras. Permite el paso de una señal en respuesta a otra. Se puede comportar como amplificador, conmutador o modificador.

- a) Tubo de vacío b) Transistor c) Circuito integrado d) Engrane

5. Componente electrónico que permitió el inicio de la computación utilizado para amplificar, conmutar, o modificar una señal eléctrica mediante el control del movimiento de los electrones en un espacio vacío a muy baja presión, o en presencia de gases especialmente seleccionados.

- a) Tubo de vacío b) Transistor c) Circuito integrado d) Engrane

6. Estructura de material semiconductor (silicio), de algunos milímetros cuadrados de superficie (área), sobre la que se fabrican circuitos electrónicos (puertas y celdas de memoria) y que está protegida dentro de un encapsulado plástico o de cerámica.

- a) Tubo de vacío b) Transistor c) Circuito integrado d) Engrane



Preguntas