



Instituto de física
Facultad de ciencias exactas y naturales
Universidad de Antioquia

Fundamentación en computación

Una herramienta científica inevitable

Julián Calle
julian.calle@udea.edu.co

Clase 1

May 25, 2022



Introducción

Información general del curso

Temas

Calificación

Motivación

Historia de la computación



- ▶ **Clases teóricas:** Miércoles 14-16



- ▶ **Clases teóricas:** Miércoles 14-16
- ▶ **Clases prácticas:**
G9: 16-18, **G10:** 16-18



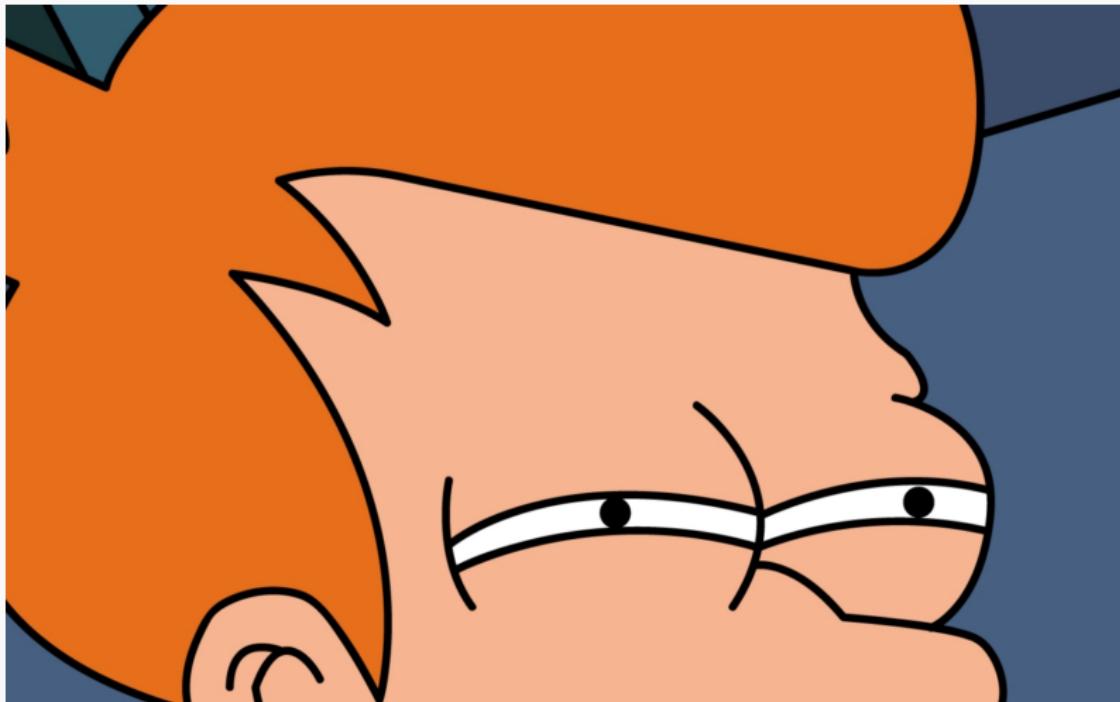
- ▶ **Clases teóricas:** Miércoles 14-16
- ▶ **Clases prácticas:**
G9: 16-18, **G10:** 16-18
- ▶ **Horario asesoría:** ¿?



- ▶ **Clases teóricas:** Miércoles 14-16
- ▶ **Clases prácticas:**
G9: 16-18, **G10:** 16-18
- ▶ **Horario asesoría:** ¿?
- ▶ **Inicio clases:** 25 de mayo



- ▶ **Clases teóricas:** Miércoles 14-16
- ▶ **Clases prácticas:**
G9: 16-18, **G10:** 16-18
- ▶ **Horario asesoría:** ¿?
- ▶ **Inicio clases:** 25 de mayo
- ▶ **Fin clases:** 21 de septiembre



Horario asesoría

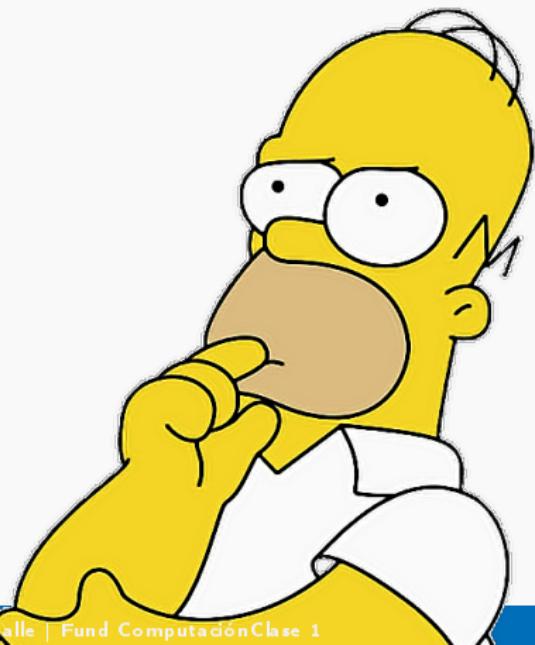


Horario/Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
14:00					
15:00					
16:00					
17:00					

Horario asesoría



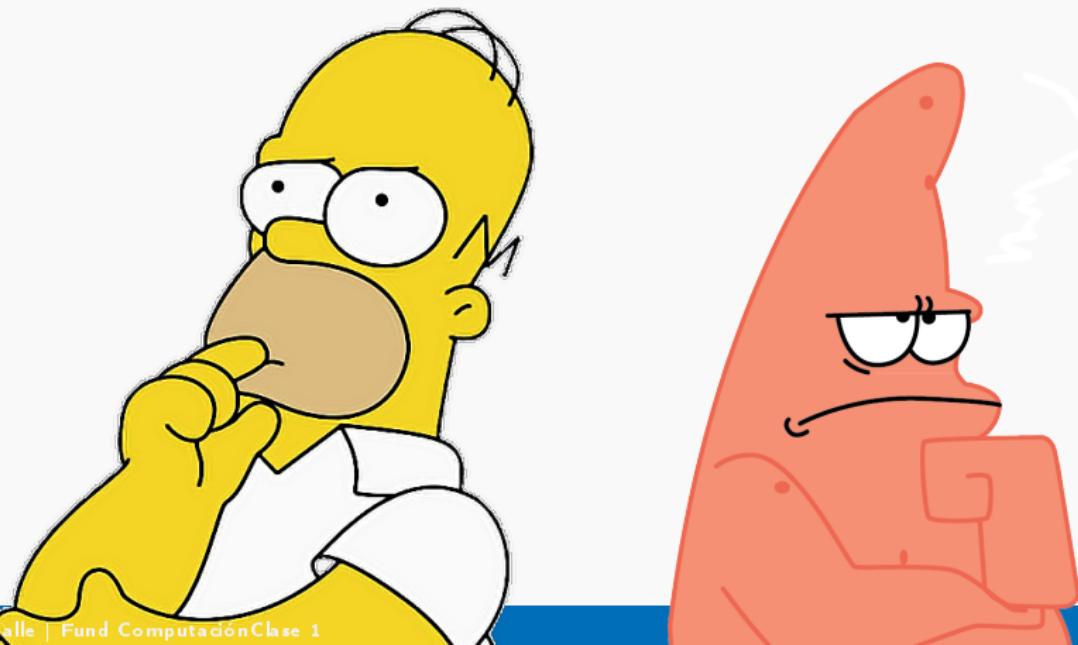
Horario/Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
14:00					
15:00					
16:00					
17:00					



Horario asesoría



Horario/Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
14:00					
15:00					
16:00					
17:00					



Temas



► Introducción

Temas



- ▶ Introducción
 - ▶ Historia de los computadores.



- ▶ Introducción
 - ▶ Historia de los computadores.
 - ▶ Modelos de computación.



- ▶ Introducción
 - ▶ Historia de los computadores.
 - ▶ Modelos de computación.
 - ▶ Partes de los computadores.



► Introducción

- ▶ Historia de los computadores.
- ▶ Modelos de computación.
- ▶ Partes de los computadores.
- ▶ Cuál es el funcionamiento básico de los computadores.



- ▶ Introducción
- ▶ Introducción a la algoritmia



- ▶ Introducción
- ▶ Introducción a la algoritmia
 - ▶ Representación binaria de la información.



- ▶ Introducción

- ▶ Introducción a la algoritmia
 - ▶ Representación binaria de la información.
 - ▶ Pseudo-código.



- ▶ Introducción

- ▶ Introducción a la algoritmia
 - ▶ Representación binaria de la información.
 - ▶ Pseudo-código.
 - ▶ Diagramas de flujo.



- ▶ Introducción

- ▶ Introducción a la algoritmia
 - ▶ Representación binaria de la información.
 - ▶ Pseudo-código.
 - ▶ Diagramas de flujo.
 - ▶ Variables.



- ▶ Introducción

- ▶ Introducción a la algoritmia
 - ▶ Representación binaria de la información.
 - ▶ Pseudo-código.
 - ▶ Diagramas de flujo.
 - ▶ Variables.
 - ▶ Condicionales.



- ▶ Introducción
- ▶ Introducción a la algoritmia
- ▶ Introducción a la programación

Temas



- ▶ Introducción
- ▶ Introducción a la algoritmia
- ▶ Introducción a la programación
 - ▶ Elementos principales de Python.



- ▶ Introducción
- ▶ Introducción a la algoritmia
- ▶ Introducción a la programación
 - ▶ Elementos principales de Python.
 - ▶ Variables y condicionales.



- ▶ Introducción
- ▶ Introducción a la algoritmia
- ▶ Introducción a la programación
 - ▶ Elementos principales de Python.
 - ▶ Variables y condicionales.
 - ▶ Listas y estructura de datos.



- ▶ Introducción
- ▶ Introducción a la algoritmia
- ▶ Introducción a la programación
 - ▶ Elementos principales de Python.
 - ▶ Variables y condicionales.
 - ▶ Listas y estructura de datos.
 - ▶ Iteraciones y ciclos.



- ▶ Introducción
- ▶ Introducción a la algoritmia
- ▶ Introducción a la programación
 - ▶ Elementos principales de Python.
 - ▶ Variables y condicionales.
 - ▶ Listas y estructura de datos.
 - ▶ Iteraciones y ciclos.
 - ▶ Escritura y lectura de archivos.



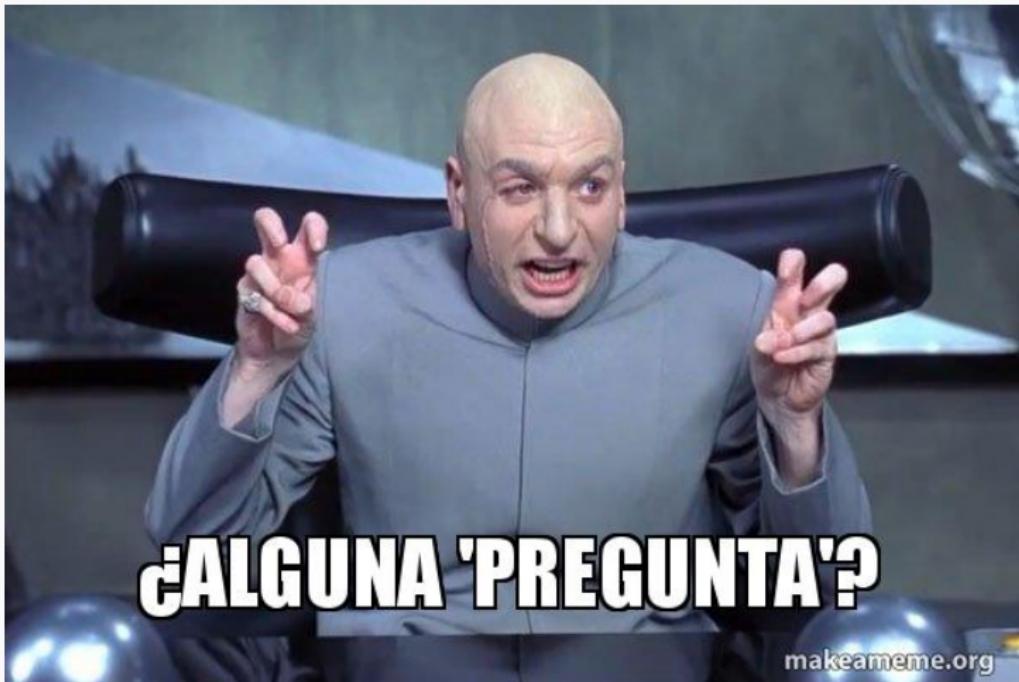
- ▶ Introducción
- ▶ Introducción a la algoritmia
- ▶ Introducción a la programación
 - ▶ Elementos principales de Python.
 - ▶ Variables y condicionales.
 - ▶ Listas y estructura de datos.
 - ▶ Iteraciones y ciclos.
 - ▶ Escritura y lectura de archivos.
 - ▶ Graficación.



- ▶ Introducción
- ▶ Introducción a la algoritmia
- ▶ Introducción a la programación
 - ▶ Elementos principales de Python.
 - ▶ Variables y condicionales.
 - ▶ Listas y estructura de datos.
 - ▶ Iteraciones y ciclos.
 - ▶ Escritura y lectura de archivos.
 - ▶ Graficación.
 - ▶ Introducción a Pandas y Numpy,



- ▶ Introducción
- ▶ Introducción a la algoritmia
- ▶ Introducción a la programación



Sorpresa



¡Examen sorpresa!



¡Examen sorpresa!





¡Examen sorpresa!



<https://forms.gle/ZWrufWZDTefGKxsA8>

Calificación



- ▶ 3 parciales mensuales del 20% cada uno.



- ▶ 3 parciales mensuales del 20% cada uno.
- ▶ 1 proyecto final del 20% donde se implemente lo aprendido.

Calificación



- ▶ 3 parciales mensuales del 20% cada uno.
- ▶ 1 proyecto final del 20% donde se implemente lo aprendido.
- ▶ **Talleres del 20%.**



- ▶ 3 parciales mensuales del 20% cada uno.
- ▶ 1 proyecto final del 20% donde se implemente lo aprendido.
- ▶ Talleres del 20%.

¡Preguntas!



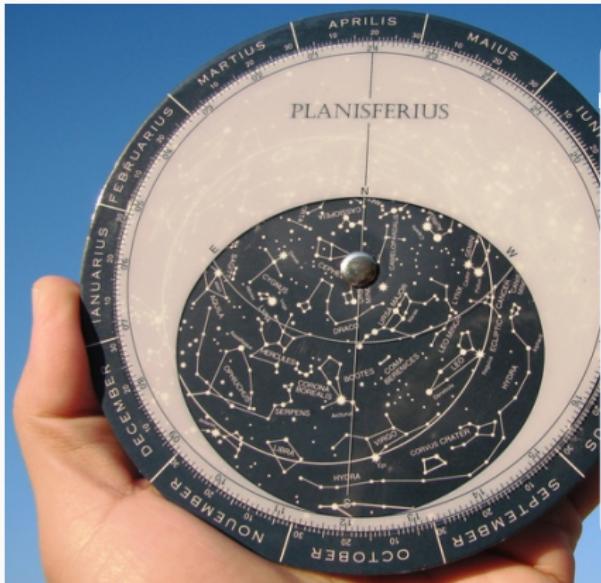
Explicación de vídeo



Motivación

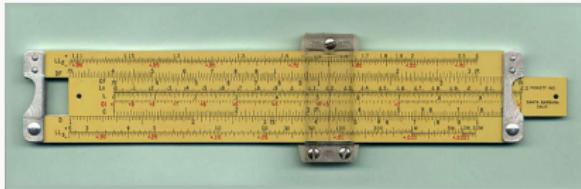
Inicios





Eventos

- El ábaco, Brújula, Planisferio.



Eventos

- ▶ El ábaco, Brújula, Planisferio.
- ▶ 1622: William Oughtred muestra al mundo su regla de calculo.



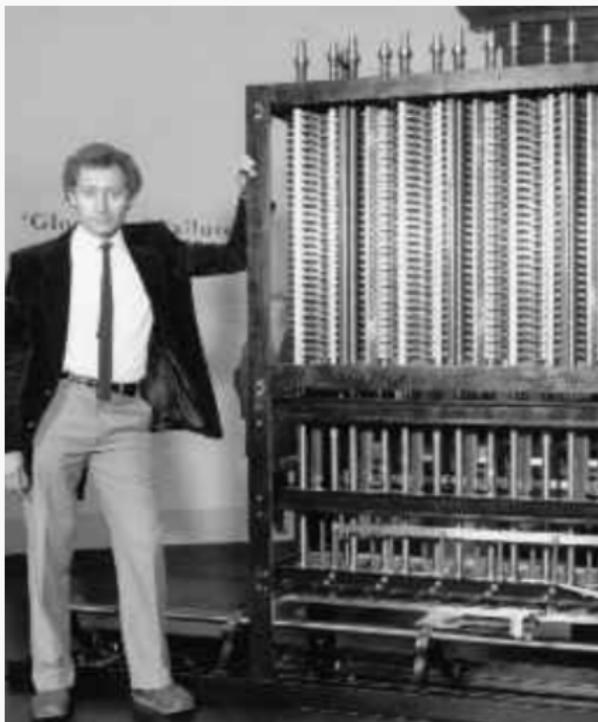
Eventos

- ▶ El ábaco, Brújula, Planisferio.
- ▶ 1622: William Oughtred muestra al mundo su regla de cálculo.
- ▶ 1642: Blaise Pascal inventa La pascalina.



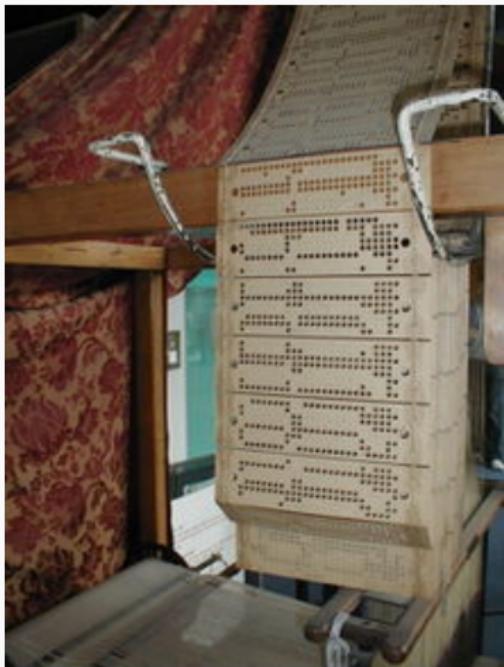
Eventos

- ▶ El ábaco, Brújula, Planisferio.
- ▶ 1622: William Oughtred muestra al mundo su regla de cálculo.
- ▶ 1642: Blaise Pascal inventa La pascalina.
- ▶ 1672: Leibnitz mejora la pascalina.



Eventos

- ▶ 1833: Charles Babbage crea maquina que suma, resta, multiplica y divide.



Eventos

- ▶ 1833: Charles Babbage crea maquina que suma, resta, multiplica y divide.
- ▶ 1890: Herman Hollerith crea las tarjetas perforadas para maquinas de bordado.



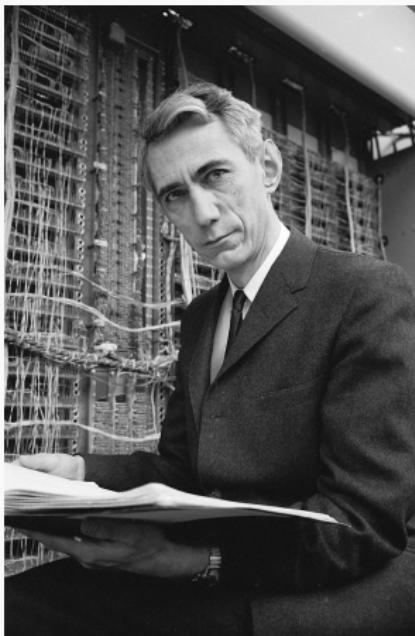
Eventos

- ▶ 1833: Charles Babbage crea maquina que suma, resta, multiplica y divide.
- ▶ 1890: Herman Hollerith crea las tarjetas perforadas para maquinas de bordado.
- ▶ 1936: Alan Turing y Alonzo Church: tesis de Church-Turing



Eventos

- ▶ 1833: Charles Babbage crea maquina que suma, resta, multiplica y divide.
- ▶ 1890: Herman Hollerith crea las tarjetas perforadas para maquinas de bordado.
- ▶ 1936: Alan Turing y Alonzo Church: tesis de Church-Turing



Eventos

- ▶ 1833: Charles Babbage crea maquina que suma, resta, multiplica y divide.
- ▶ 1890: Herman Hollerith crea las tarjetas perforadas para maquinas de bordado.
- ▶ 1936: Alan Turing y Alonzo Church: tesis de Church-Turing
- ▶ 1938: Claude Shannon:
Circuitos de conmutación, Algebra Booleana, Tarjetas perforadas.



Historia de la computación



1ra Generación 1938-1956

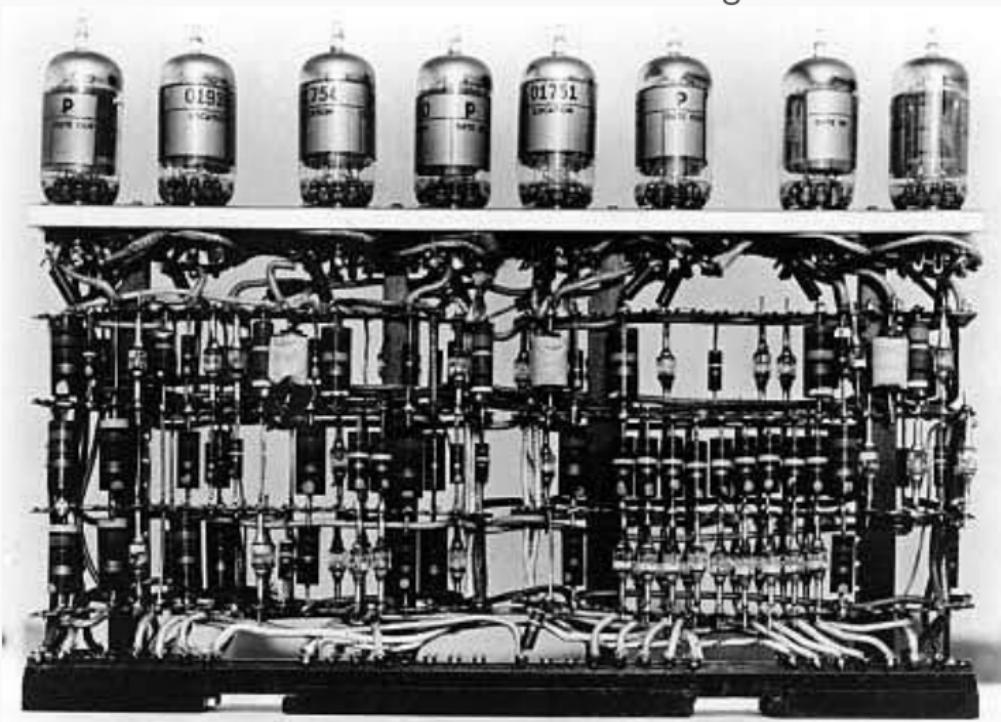


Tubos de vacío como circuitos lógicos

1ra generación

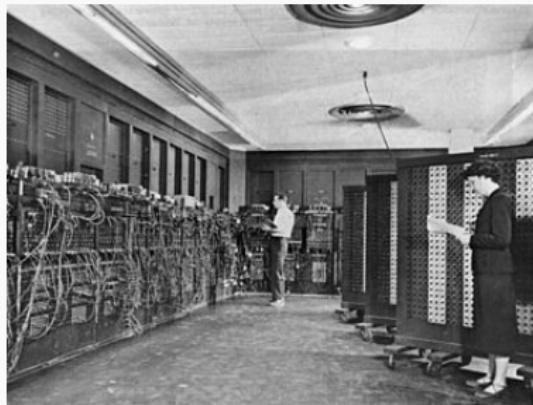


Tubos de vacío como circuitos lógicos



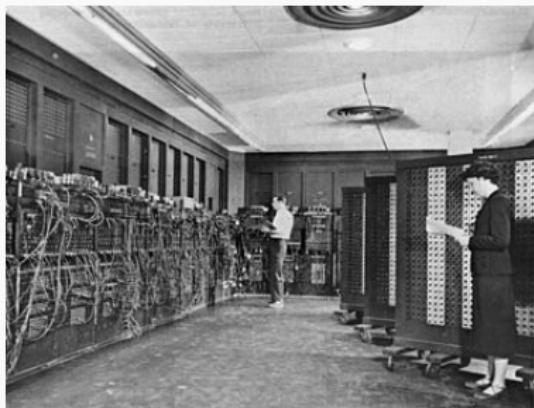


1946: ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer)





1946: ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer)

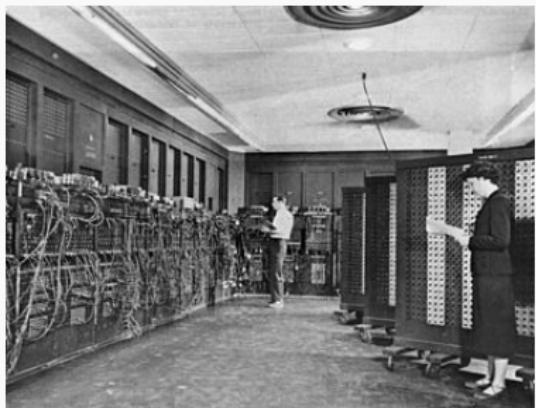


Características

- ▶ Creada por el grupo de John W. Mauchly y J. Presper Eckert en la universidad de Pensilvania.



1946: ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer)

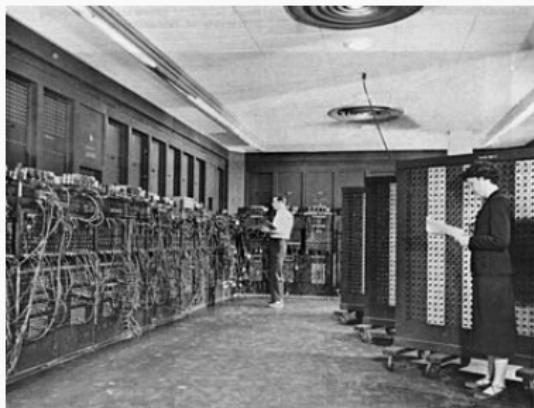


Características

- ▶ Creada por el grupo de John W. Mauchly y J. Presper Eckert en la universidad de Pensilvania.
- ▶ Construida con 18000 tubos de vacío.



1946: ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer)

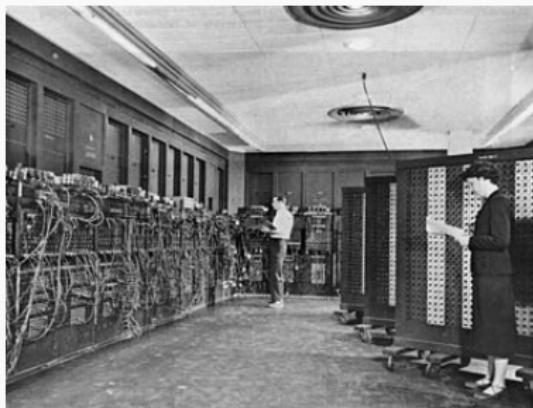


Características

- ▶ Creada por el grupo de John W. Mauchly y J. Presper Eckert en la universidad de Pensilvania.
- ▶ Construida con 18000 tubos de vacío.
- ▶ Consumía varios kW de potencia eléctrica y pesaba 27 toneladas.



1946: ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer)

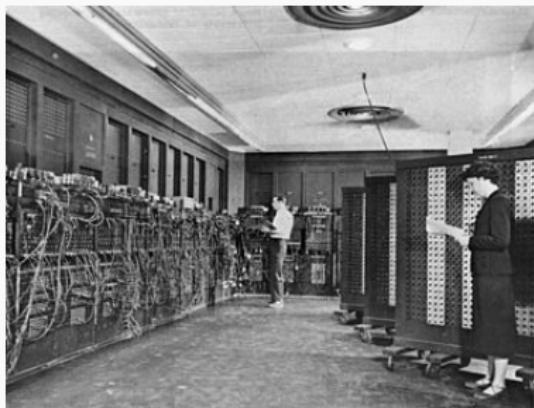


Características

- ▶ Creada por el grupo de John W. Mauchly y J. Presper Eckert en la universidad de Pensilvania.
- ▶ Construida con 18000 tubos de vacío.
- ▶ Consumía varios kW de potencia eléctrica y pesaba 27 toneladas.
- ▶ Utilizaba el sistema decimal.



1946: ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer)



Características

- ▶ Creada por el grupo de John W. Mauchly y J. Presper Eckert en la universidad de Pensilvania.
- ▶ Construida con 18000 tubos de vacío.
- ▶ Consumía varios kW de potencia eléctrica y pesaba 27 toneladas.
- ▶ Utilizaba el sistema decimal.
- ▶ **Era capaz de efectuar cinco mil sumas por segundo.**



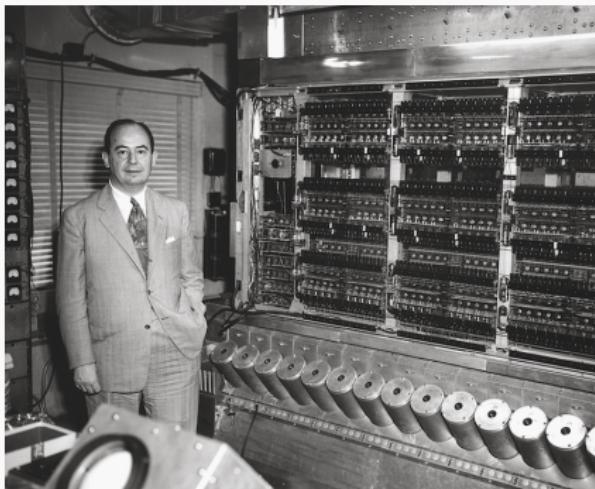
1949: EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer)



1949: EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer)

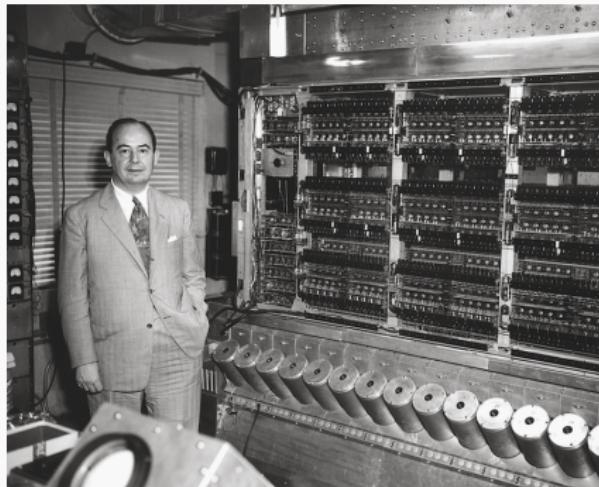
Características

- Utilizaba el sistema binario.





1949: EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer)



Características

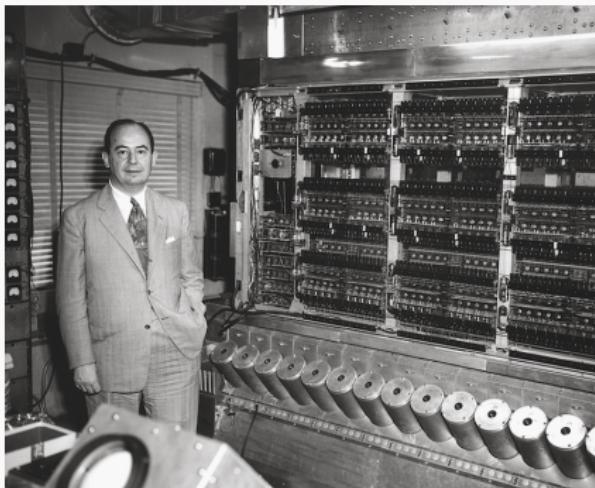
- ▶ Utilizaba el sistema binario.
- ▶ La maquina y los programas estaban separados.



1949: EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer)

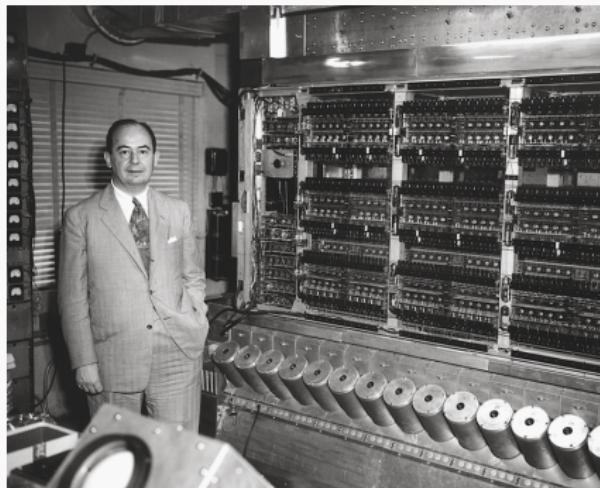
Características

- ▶ Utilizaba el sistema binario.
- ▶ La maquina y los programas estaban separados.
- ▶ Se unio John Von Neumann.





1949: EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer)

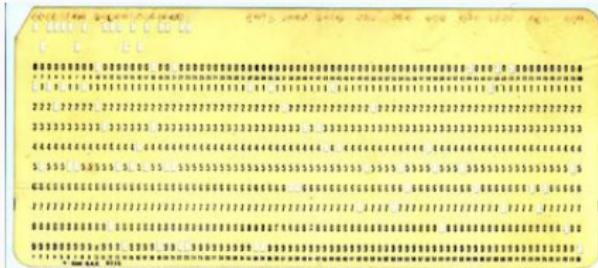


Características

- ▶ Utilizaba el sistema binario.
- ▶ La maquina y los programas estaban separados.
- ▶ Se unio John Von Neumann.
- ▶ 6000 tubos de vacío y 12000 diodos y pesaba 7850 kg.



1949: EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer)



Características

- ▶ Utilizaba el sistema binario.
- ▶ La maquina y los programas estaban separados.
- ▶ Se unio John Von Neumann.
- ▶ 6000 tubos de vacio y 12000 diodos y pesaba 7850 kg.
- ▶ Hacia uso de tarjetas perforadas.

1ra generación



17



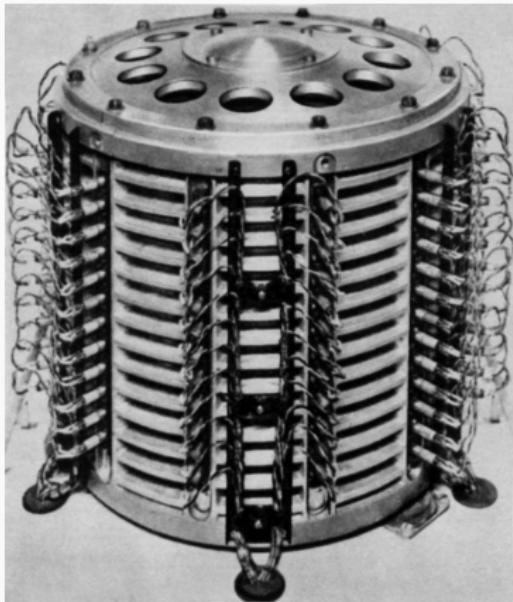
Computadoras

► 1951: UNIVAC I



Computadoras

- ▶ 1951: UNIVAC I
- ▶ 1953: IBM 701



Computadoras

- ▶ 1951: UNIVAC I
- ▶ 1953: IBM 701
- ▶ 1954: Tambor magnético de IBM



Computadoras

- ▶ 1951: UNIVAC I
- ▶ 1953: IBM 701
- ▶ 1954: Tambor magnético de IBM
- ▶ 1955: Zuse Z22



Computadoras

- ▶ 1951: UNIVAC I
- ▶ 1953: IBM 701
- ▶ 1954: Tambor magnético de IBM
- ▶ 1955: Zuse Z22

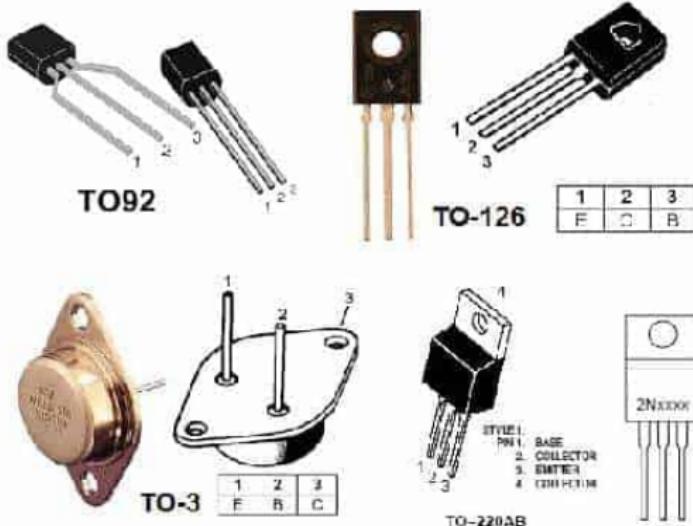


2da Generación 1956-1964



Aplicación de los transistores en la computación.

Aplicación de los transistores en la computación.



2da generación





Computadoras

- ▶ 1956: IBM 305 RAMAC





shutterstock.com • 1457189663

Computadoras

- ▶ 1956: IBM 305 RAMAC
- ▶ 1956: COBOL,
FORTRAN



Computadoras



- ▶ 1956: IBM 305 RAMAC
- ▶ 1956: COBOL, FORTRAN
- ▶ 1959: IBM 1401



Computadoras

- ▶ 1956: IBM 305 RAMAC
- ▶ 1956: COBOL, FORTRAN
- ▶ 1959: IBM 1401
- ▶ 1960: IBM 1620



Computadoras

- ▶ 1956: IBM 305 RAMAC
- ▶ 1956: COBOL, FORTRAN
- ▶ 1959: IBM 1401
- ▶ 1960: IBM 1620
- ▶ 1962: Se desarrolla Spacewar!



Computadoras

- ▶ 1956: IBM 305 RAMAC
- ▶ 1956: COBOL, FORTRAN
- ▶ 1959: IBM 1401
- ▶ 1960: IBM 1620
- ▶ 1962: Se desarrolla Spacewar!
- ▶ 1962: PDP-1



Computadoras



- ▶ 1956: IBM 305 RAMAC
- ▶ 1956: COBOL, FORTRAN
- ▶ 1959: IBM 1401
- ▶ 1960: IBM 1620
- ▶ 1962: Se desarrolla Spacewar!
- ▶ 1962: PDP-1
- ▶ 1964: IBM anuncia la serie 360



3ra Generación 1964-1971



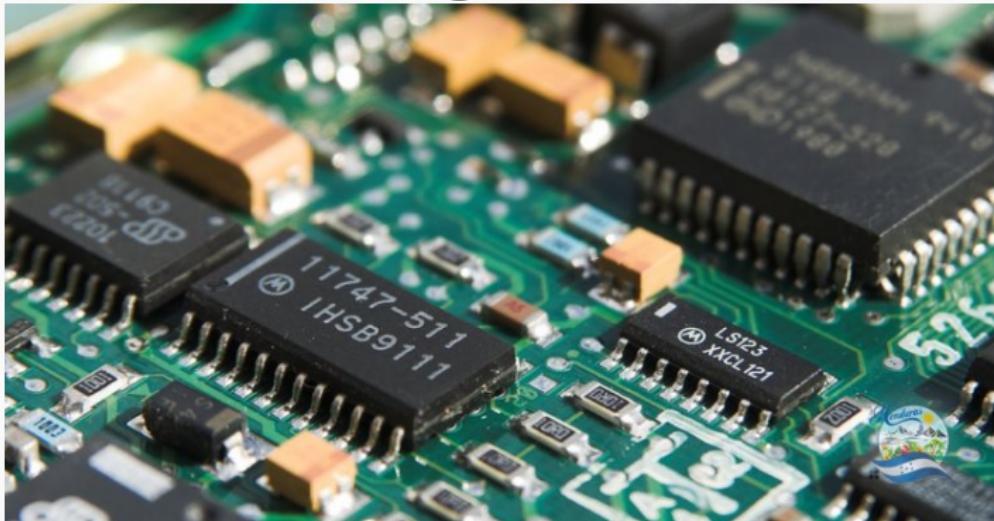
¡1964!



¡1964! aparecen los circuitos integrados.



¡1964! aparecen los circuitos integrados.



3ra generación



23



Características

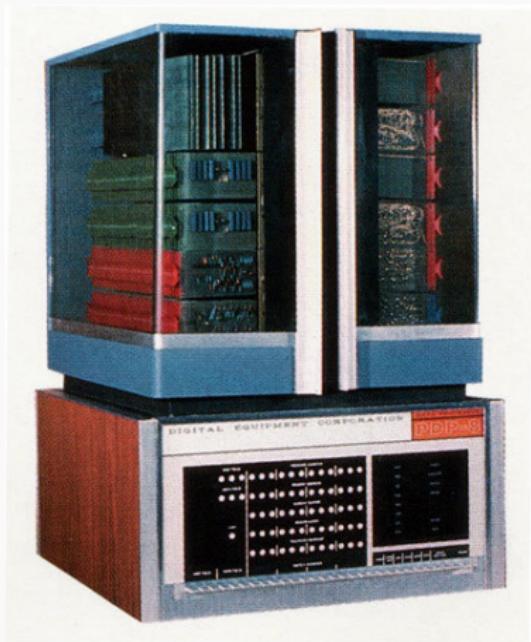
- ▶ Menor consumo de energía eléctrica.





Características

- ▶ Menor consumo de energía eléctrica.
- ▶ Aumento de fiabilidad y flexibilidad.





Características

- ▶ Menor consumo de energía eléctrica.
- ▶ Aumento de fiabilidad y flexibilidad.
- ▶ Multiprogramación.





Características

- ▶ Menor consumo de energía eléctrica.
- ▶ Aumento de fiabilidad y flexibilidad.
- ▶ Multiprogramación.
- ▶ Renovación de periféricos.





Características

- ▶ Menor consumo de energía eléctrica.
- ▶ Aumento de fiabilidad y flexibilidad.
- ▶ Multiprogramación.
- ▶ Renovación de periféricos.
- ▶ **Minicomputadoras, no tan costosas y con gran capacidad de procesamiento**





Características

- ▶ Menor consumo de energía eléctrica.
- ▶ Aumento de fiabilidad y flexibilidad.
- ▶ Multiprogramación.
- ▶ Renovación de periféricos.
- ▶ Minicomputadoras, no tan costosas y con gran capacidad de procesamiento
- ▶ **Se calcula π con 500 mil decimales.**





4ta Generación 1971-1983

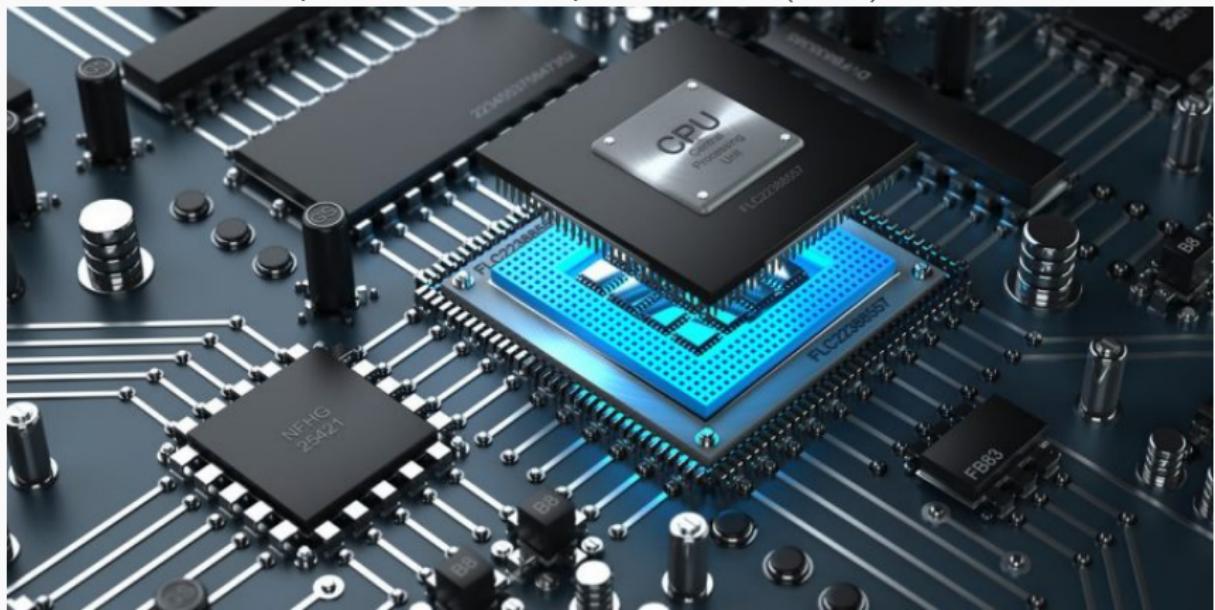
4ta generación



Aparecen los microprocesadores (CPU).

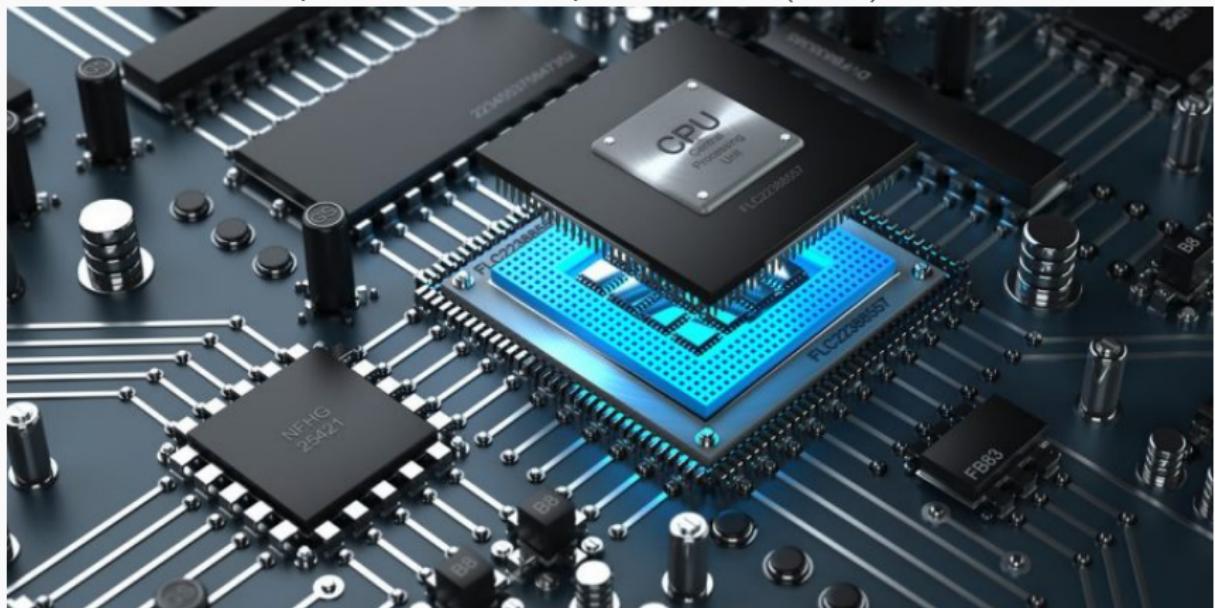


Aparecen los microprocesadores (CPU).





Aparecen los microprocesadores (CPU).



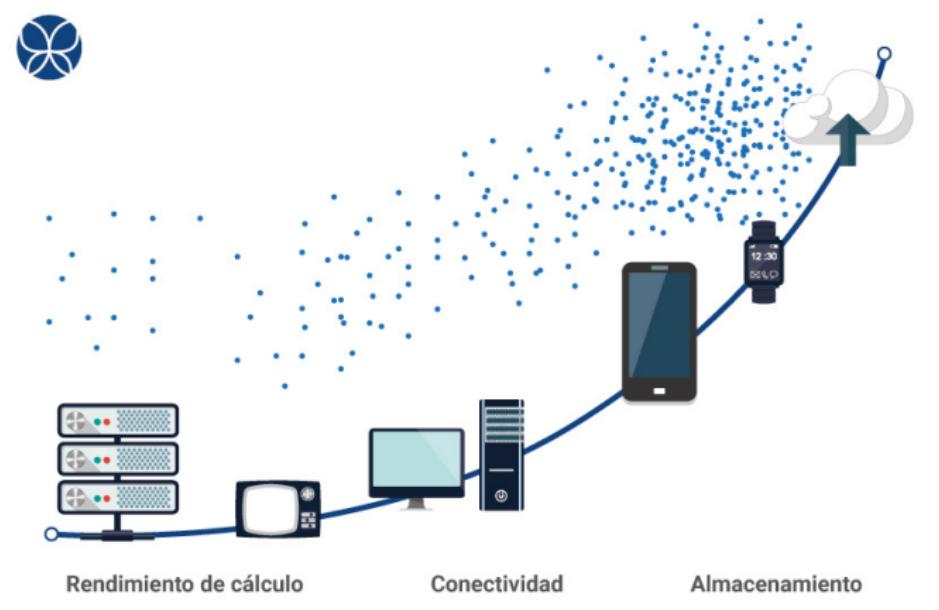
La 4ta Generación es el producto de la micro miniaturización de los circuitos electrónicos



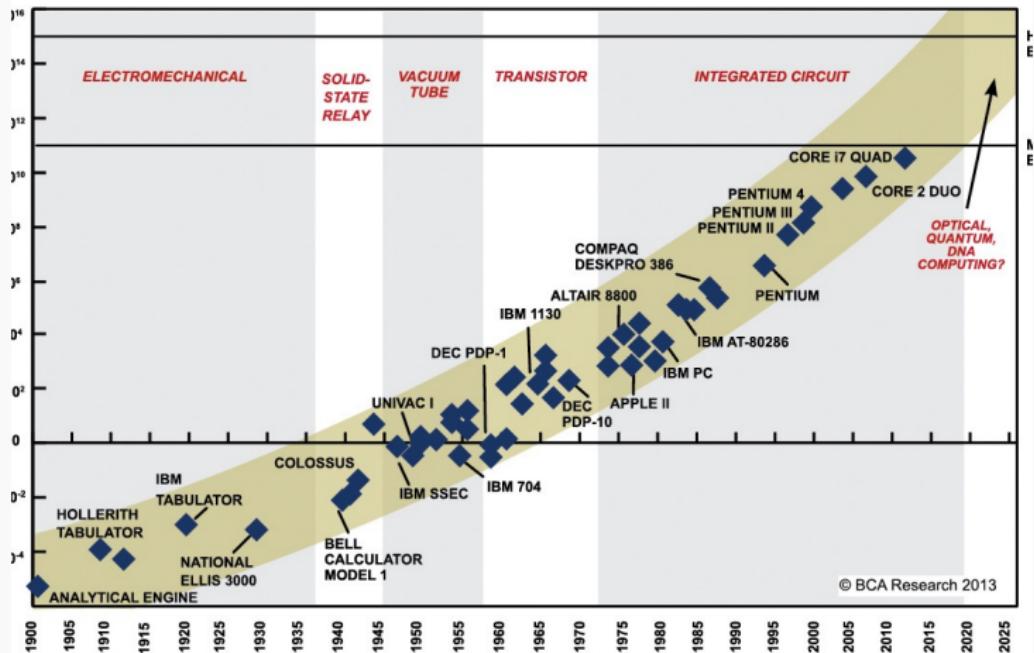
Ley de Moore



Ley de Moore



Ley de Moore



SOURCE: RAY KURZWEIL, "THE SINGULARITY IS NEAR: WHEN HUMANS TRANSCEND BIOLOGY", p.67, THE VIKING PRESS, 2006. DATAPoints BETWEEN 2000 AND 2012 REPRESENT BCA ESTIMATES.



4ta generación





Computadoras

- ▶ 1975: Inicia Microsoft Corp.



Computadoras

- ▶ 1975: Inicia Microsoft Corp.
- ▶ 1976: Inicia Apple Computer Corp (Steve Jobs- Steve Wozniak)



Computadoras

- ▶ 1975: Inicia Microsoft Corp.
- ▶ 1976: Inicia Apple Computer Corp (Steve Jobs- Steve Wozniak)



Computadoras

- ▶ 1975: Inicia Microsoft Corp.
- ▶ 1976: Inicia Apple Computer Corp (Steve Jobs- Steve Wozniak)
- ▶ 1978 Procesadores de texto
(WordStar-MicroPro)

C:\TEST P01 L87 C1? Insert Align

CURSOR	SCROLL	ERASE	OTHER	MENUS
^E up	^W up	^G char	^A help	^O onscreen format
^X down	^Z down	^T word	^X tab	^B block & line
^S left	^R screen	^Y line	^U selection insert off	^P print controls
^D right	^C down	Del char	^B align paragraph	^Q quick functions
^A word left	screen	^U unerase	^N split the line	Esc shorthand
^F word right			^L find/replace again	

A centred title

The quick brown fox jumped over the lazy dog

^BSome bold text^B
^CSome underlined^C
^VSome italic text^V

Display Centre ChkRest ChkWord Del Blk HideBlk MoveBlk CopyBlk Beg Blk End Blk

Help Undo UndoLine Bold DelLine DelWord Align Ruler Save & Done



Computadoras

- ▶ 1975: Inicia Microsoft Corp.
- ▶ 1976: Inicia Apple Computer Corp (Steve Jobs- Steve Wozniak)
- ▶ 1978 Procesadores de texto (WordStar-MicroPro)
- ▶ 1978: Apple presenta LISA, primera computadora con mouse e interfaz grafica.



Computadoras

- ▶ 1975: Inicia Microsoft Corp.
- ▶ 1976: Inicia Apple Computer Corp (Steve Jobs- Steve Wozniak)
- ▶ 1978 Procesadores de texto (WordStar-MicroPro)
- ▶ 1978: Apple presenta LISA, primera computadora con mouse e interfaz grafica.



Computadoras

- ▶ 1975: Inicia Microsoft Corp.
- ▶ 1976: Inicia Apple Computer Corp (Steve Jobs- Steve Wozniak)
- ▶ 1978 Procesadores de texto (WordStar-MicroPro)
- ▶ 1978: Apple presenta LISA, primera computadora con mouse e interfaz grafica.
- ▶ 1980: Alphabet Inc dueña de Google LLC.



30





5ta Generación 1983-2022

5ta generación



- Aparecen computadores de grandes compañías como Epson, HP, ACER, COMPAQ.



- ▶ Aparecen computadores de grandes compañías como Epson, HP, ACER, COMPAQ.
- ▶ Comienzan a aparecer los software: Windows 1,0, Juegos, entre otros.

5ta generación



32

- ▶ Aparecen computadores de grandes compañías como Epson, HP, ACER, COMPAQ.
- ▶ Comienzan a aparecer los software: Windows 1,0, Juegos, entre otros.
- ▶ **1984: Aparece Macintosh en el mercado, posee mouse y una interfaz gráfica.**





- ▶ Aparecen computadores de grandes compañías como Epson, HP, ACER, COMPAQ.
- ▶ Comienzan a aparecer los software: Windows 1,0, Juegos, entre otros.
- ▶ 1984: Aparece Machintosh en el mercado, posee mouse y una interfaz gráfica.
- ▶ **Computadoras interconectadas entre sí. Multiprocesamiento en la cpu.**



- ▶ Aparecen computadores de grandes compañías como Epson, HP, ACER, COMPAQ.
- ▶ Comienzan a aparecer los software: Windows 1,0, Juegos, entre otros.
- ▶ 1984: Aparece Macintosh en el mercado, posee mouse y una interfaz gráfica.
- ▶ Computadoras interconectadas entre sí. Multiprocesamiento en la cpu.
- ▶ 1990: **Timothy John Berners-Lee (Tom Berners-Lee)** Padre de la World Wide Web.

Sugiere los términos HTML (HiperText Markup Language) HTTP (Hipertext Transfer Protocol) URL (Uniform Resource Locator)



- ▶ Aparecen computadores de grandes compañías como Epson, HP, ACER, COMPAQ.
- ▶ Comienzan a aparecer los software: Windows 1,0, Juegos, entre otros.
- ▶ 1984: Aparece Machintosh en el mercado, posee mouse y una interfaz gráfica.
- ▶ Computadoras interconectadas entre sí. Multiprocesamiento en la cpu.
- ▶ 1990: Timothy Jhon Berners-Lee (Tom Berners-Lee) Padre de la World Wide Web.
- ▶ **Monitores planos y tactiles, procesamiento mejorado, portátiles, fibre óptica (mejor velocidad de internet), inteligencia artificial.**

Decidir, diseñar y programar APP



Futuro ...



Futuro ...

Se esperan avances en la computación cuántica, inteligencia artificial y otros.



34





“Si he visto más, es poniéndome sobre los hombros de Gigantes”, Isaac
Newton