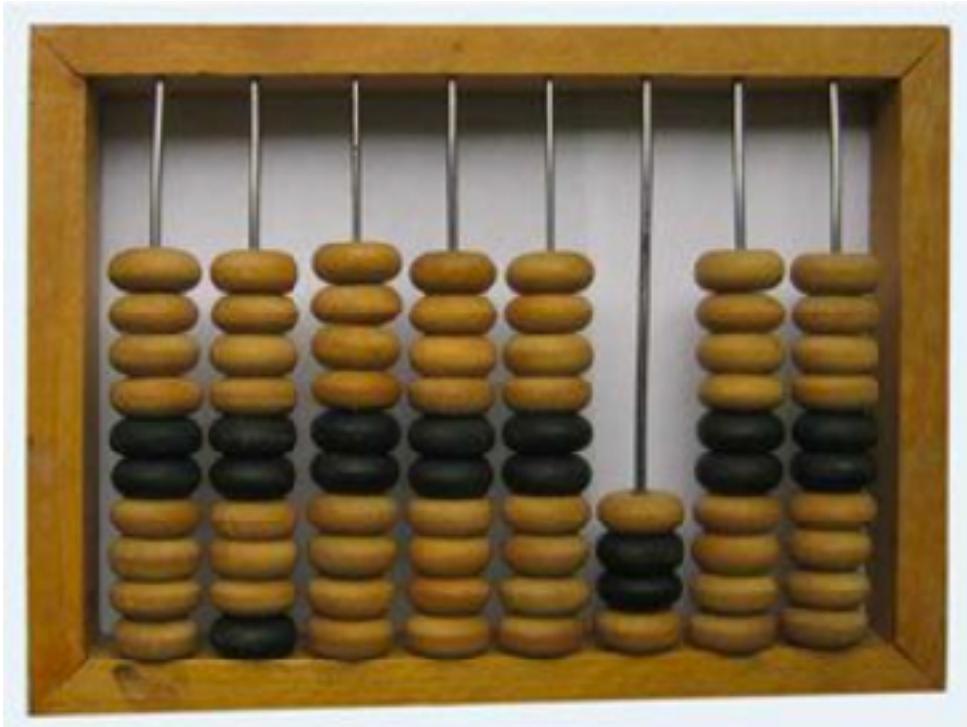




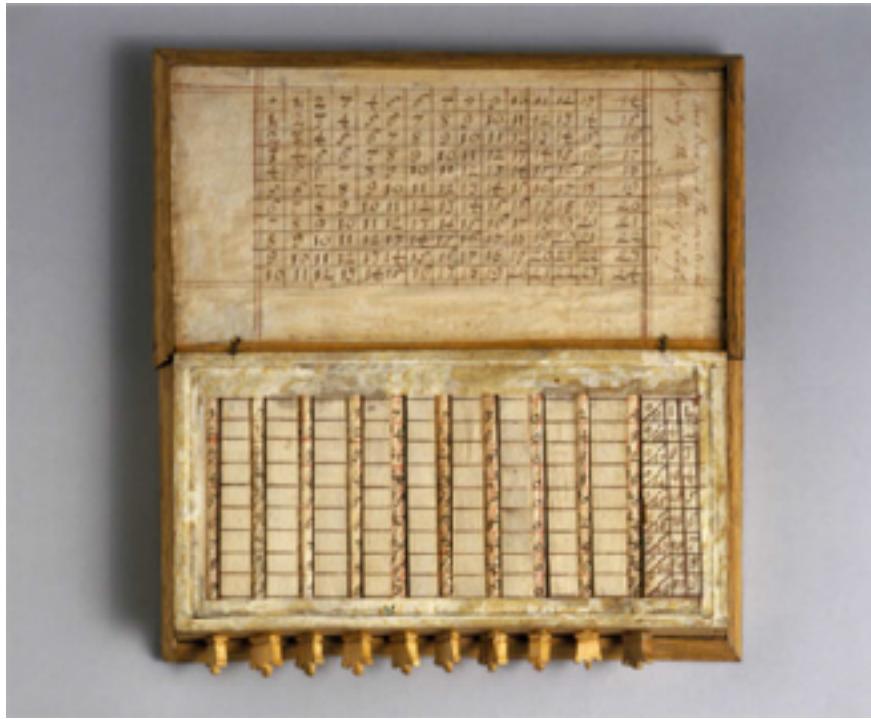
BREVE? HISTORIA DE LAS COMPUTADORAS

1540 – ABACO



**FUE EL PRIMER DISPOSITIVO
“MECÁNICO” UTILIZADO PARA
CONTAR.**

1617 - HUESOS O BASTONCILLOS DE NAPIER



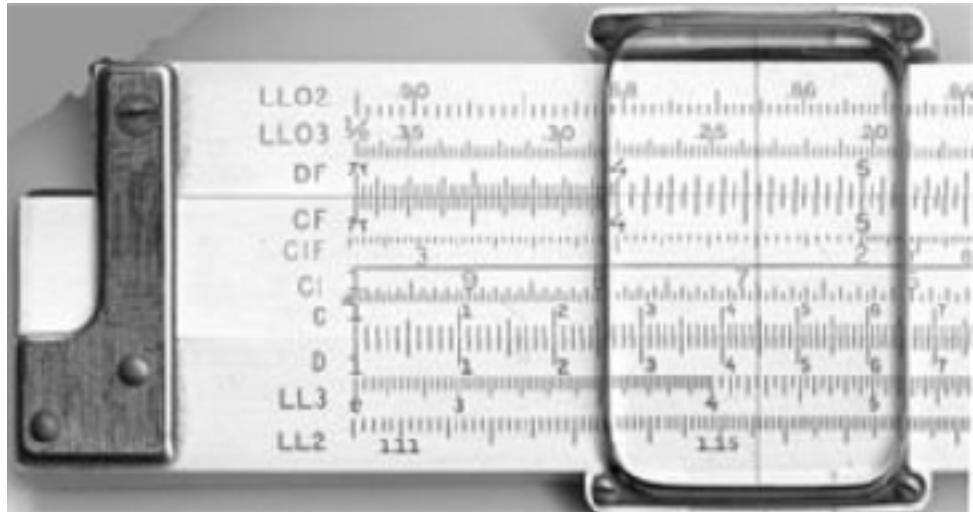
JOHN NAPIER, UN MATEMÁTICO ESCOCÉS, INVENTÓ LOS HUESOS O BASTONCILLOS DE NAPIER. ESTE ARTEFACTO PERMITÍA MULTIPLICAR GRANDES NÚMEROS MEDIANTE LA MANIPULACIÓN DE ESTOS BASTONCILLOS.

1623 – RELOJ CALCULADOR DE SCHICKARD



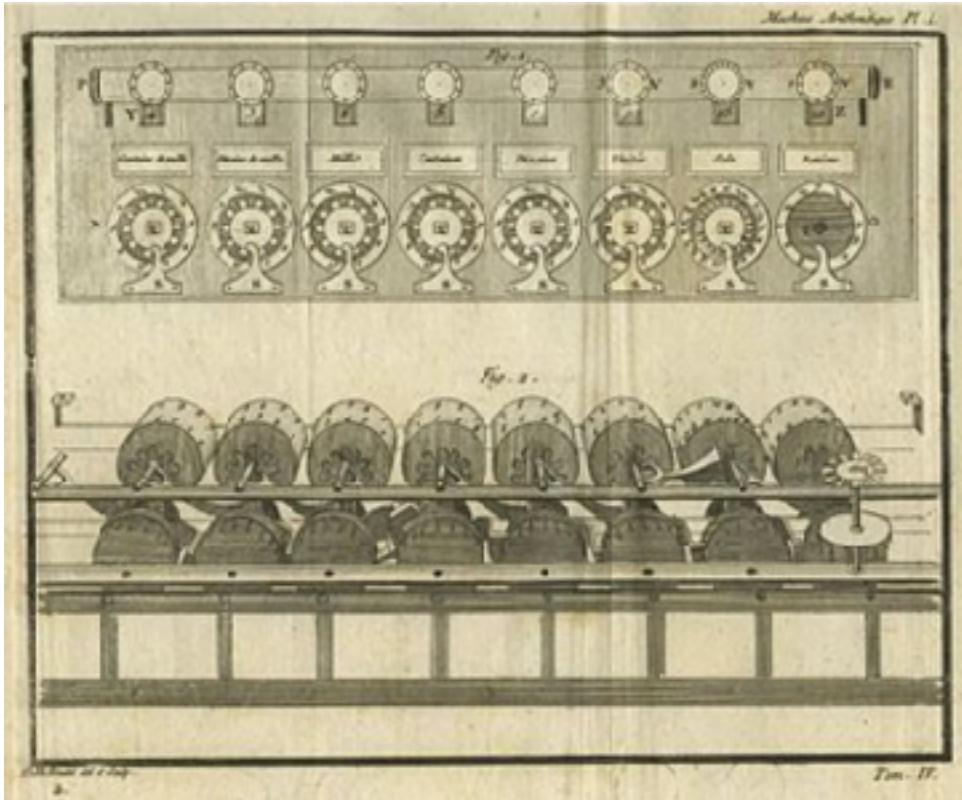
WILHELM SCHICKARD FUE EL PRIMER MATEMÁTICO EN INTENTAR DESARROLLAR UNA CALCULADORA. ÉSTE MATEMÁTICO CONSTRUYÓ UN MECANISMO QUE PODÍA SUMAR, RESTAR, MULTIPLICAR Y DIVIDIR.

1624 – REGLA DESLIZANTE



INVENTO LA PRIMERA REGLA
DESLIZANTE, QUE ERA UN JUEGO DE
DISCOS ROTATORIOS QUE SE CALIBRARON
CON LOS ALGORITMOS DE NAPIER. SE USÓ
COMO UNO DE LOS PRIMEROS APARATOS
DE LA INFORMATICA ANALITICA

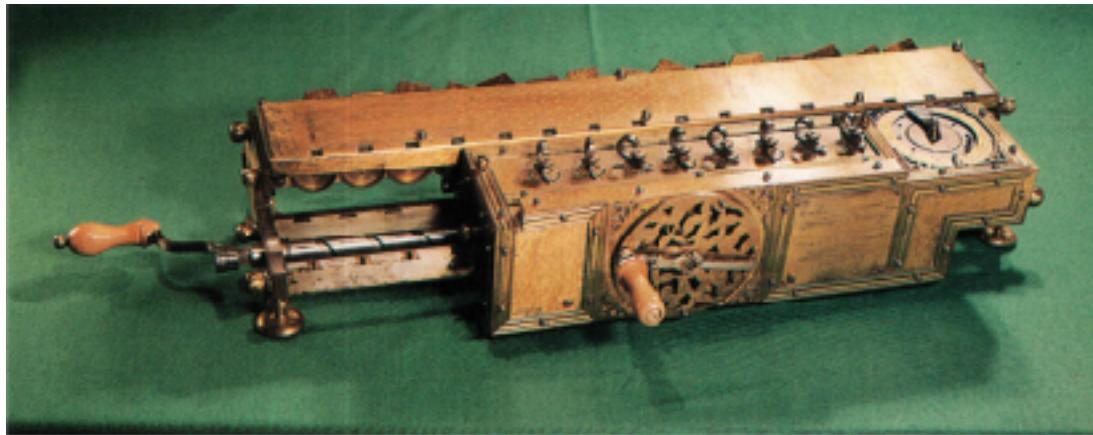
1642 – PASCALINA



LA PASCALINA FUE UNA MAQUINA UTILIZADA PARA HACER CUENTAS, FUNCIONABA A BASE DE RUEDAS Y ENGRANAJES

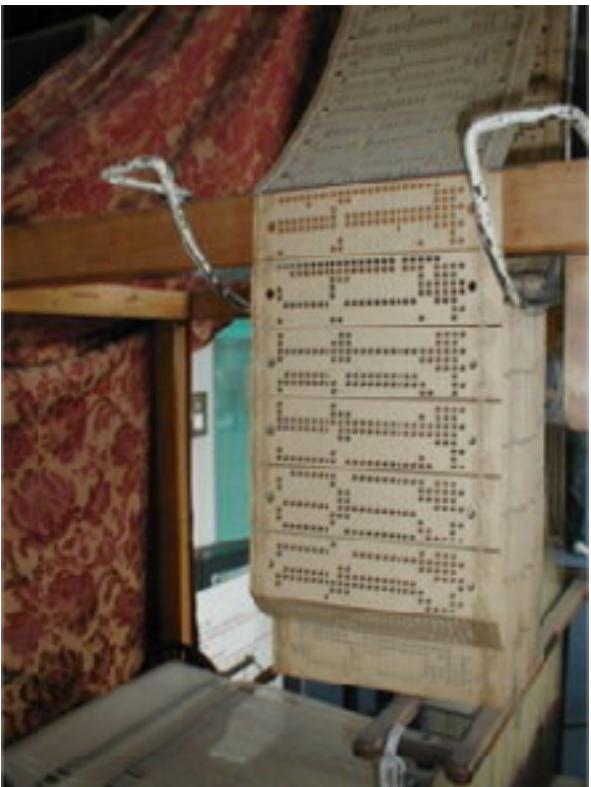
FUE CREADA POR BLAISE PASCAL, CUANDO EL TENÍA 19 AÑOS DE EDAD, TUVO LA IDEA PARA FACILITAR LAS TAREAS DE SU PADRE, SU INVENTO PERMITÍA SUMAR Y RESTAR DOS NÚMEROS DE MANERA DIRECTA Y HACER LA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN POR REPETICIÓN. EN ESTA MÁQUINA LOS DATOS SE REPRESENTABAN MEDIANTE LA POSICIÓN DE RUEDAS Y ENGRANAJES.

1694 – STEPPED RECKONER



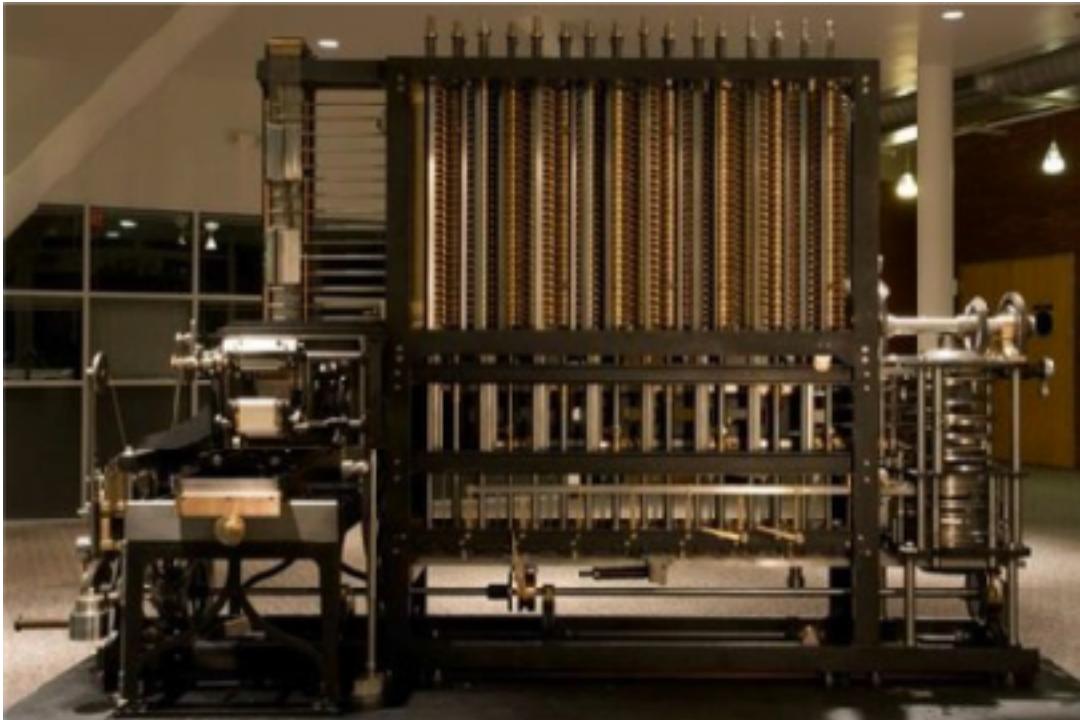
GOTTFRIED WILHEM VON LEIBNIZ DISEÑO UN INSTRUMENTO LLAMADO EL “STEPPED RECKONER”. ESTA MÁQUINA ERA MÁS VERSÁTIL QUE LA DE PASCAL PUESTO QUE PODÍA MULTIPLICAR, DIVIDIR Y EXTRAER LA RAÍZ CUADRADA, ASÍ COMO SUMAR Y RESTAR.

1790 – TELAR DE TEJIDO



JOSEPH MARIE JACQUARD INVENTÓ EL TELAR DE TEJIDO, UTILIZANDO UN MECANISMO DE TARJETAS PERFORADAS PARA CONTROLAR EL DIBUJO DEL FORMATO POR LOS HILOS DE LAS TELAS CONFECCIONADAS. ESTA IDEA ESTABA POR FORMAR LA BASE DE MUCHOS APARATOS INFORMATICOS E IDIOMAS DE PROGRAMACION.

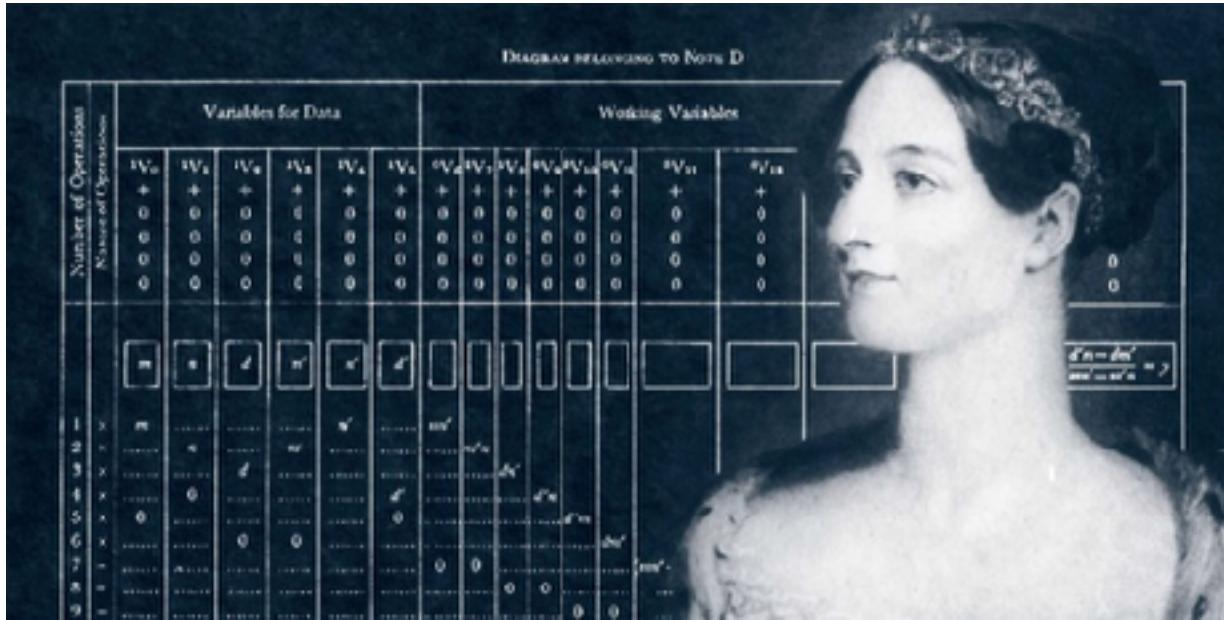
1812 – MAQUINA DIFERENCIAL



CHARLES BABBAGE INVENTA UNA MAQUINA QUE CALCULABA VALORES DE FUNCIONES POLINÓMICAS MEDIANTE EL METODO DE LAS DIFERENCIAS. LOS NUMEROS ESTABAN REPRESENTADOS POR RUEDAS CONECTADAS MEDIANTE EJES.

EN 1834 COMENZÓ A TRABAJAR EN OTRA Y MÁS SOFISTICADA VERSIÓN DE SU MÁQUINA, LA CUAL FUE LLAMADA EL MOTOR ANALÍTICO, APLICANDO EL CONCEPTO DE TARJETAS PERFORADAS DE JACQUARD.

1843 – ADA LOVELACE



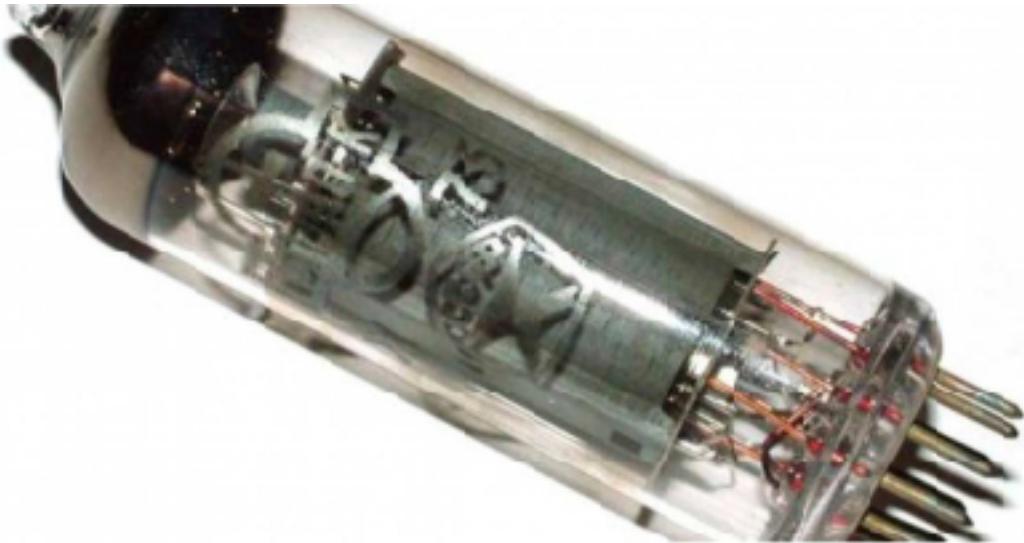
CONSIDERADA LA PRIMERA PROGRAMADORA DEBIDO
A QUE SUGIRIO QUE LAS TARJETAS PERFORADAS SE
ADAPTARAN DE MANERA QUE CAUSARAN QUE EL
MOTOR DE BABBAGE REPITIERA CIERTAS
OPERACIONES.

1879 – MAQUINA TABULADORA



HERMAN HOLLERITH DESARROLLÓ UN SISTEMA DE CÓMPUTO BASADO EN TARJETAS PERFORADAS, DONDE LOS AGUJEROS REPRESENTABAN DATOS COMO, EDAD, SEXO ENTRE OTROS, TAMBIÉN CONOCIDA COMO "MÁQUINA TABULADORA". TAMBIÉN FUNDÓ LA "TABULATING MACHINE COMPANY" QUE MÁS TARDE SE CONVERTIRÍA EN "INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES" (IBM)

1906 – TUBO VACÍO



EN 1906 LEE DE FOREST INVENTÓ EL TUBO VACÍO, TENÍA 3 ELEMENTOS DENTRO DE UNA BOMBILLA EVACUADA, CAPAZ DE HALLAR Y AMPLIFICAR LAS SEÑALES DE RADIO

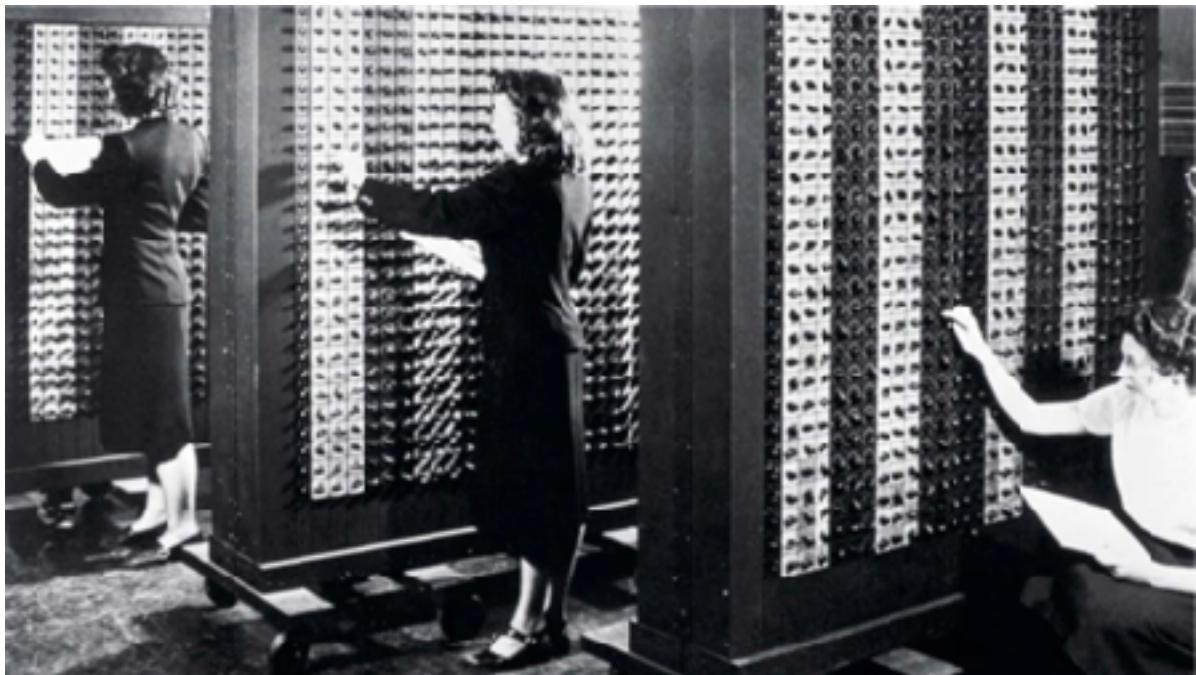
1944 – MARK 1, 2, 3 Y 4



LAS MAQUINAS MARK 1, 2, 3 Y 4 FUERON MAQUINAS BASADAS EN EL INVENTO DE CHARLES BABBAGE. EN LA UNIVERSIDAD DE HARVARD SE CONSTRUYÓ LA MÁQUINA MARK 1. FUE DISEÑADA POR UN EQUIPO ENCABEZADO POR HOWARD H. AIKEN. ESTE APARATO SE BASABA EN LA MÁQUINA ANALÍTICA CREADA POR CHARLES BABBAGE. LA MÁQUINA EMPLEABA SEÑALES ELECTROMAGNÉTICAS PARA MOVER LAS PARTES MECÁNICAS. ESTE TOMABA 6 SEGUNDOS PARA HACER UNA MULTIPLICACIÓN Y 12 PARA HACER UNA DIVISIÓN.

1946 – ENIAC

(ELECTRONIC NUMERICAL INTEGRATOR AND CALCULATOR)



SE CONSTRUYO EN LA UNIVERSIDAD DE PENNSYLVANIA. ESTA FUE LA PRIMERA COMPUTADORA ELECTRÓNICA QUE FUNCIONABA CON TUBOS, EL EQUIPO DE DISEÑO LO ENCABEZARON JOHN MAUCHLY Y JOHN ECKERT. SE USARON MEJORAS QUE HABÍA PROPUESTO VON NEWMANN COMO USAR EL SISTEMA BINARIO Y HACER QUE LAS INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN ESTÉN EN LA MEMORIA

ESTA MAQUINA ERA USADA POR EL LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN BALÍSTICA DEL EJÉRCITO DE LOS ESTADOS UNIDOS. LA UTILIZABAN PARA HACER CUENTAS.

1953 – UNIVAC (UNIVERSAL AUTOMATIC COMPUTER)



LA PRIMER COMPUTADORA CREADA PARA UN PROPÓSITO NO MILITAR, ESTABA COMPUESTA POR 5000 TUBOS DE VACÍO, Y PODÍA REALIZAR 1000 CÁLCULOS POR SEGUNDO. ERA UNA COMPUTADORA QUE PROCESABA LOS DÍGITOS EN SERIE. PODÍA HACER SUMAR DE DOS NÚMEROS DE DIEZ DÍGITOS CADA UNA.

1957 – IBM 610 AUTO-POINT COMPUTER



PRIMER COMPUTADORA PERSONAL QUE INCLUÍA UN MOUSE Y UN TECLADO. FUE UNA COMPUTADORA MUY SIMILAR A LAS QUE UTILIZAMOS ACTUALMENTE. FUE CREADA POR JOHN LENTZ COMO PARTE DE SU TRABAJO EN EL LABORATORIO WATSON EN LA UNIVERSIDAD DE COLUMBIA. ESTA COMPUTADORA UTILIZABA TUBOS DE VACÍO, UN TAMBOR MAGNÉTICO, LOS LECTORES DE CINTAS DE PAPEL PERFORADAS Y PUNZONES.

1958 – TRANSISTOR



LAS COMPUTADORAS CONSTRUIDAS CON
TRANSISTORES MARCAN EL COMIENZO DE LA
SEGUNDA GENERACIÓN DE LOS EQUIPOS DE
COMPUTADORA.

1968 – DISCO FLEXIBLE DE 8 PULGADAS



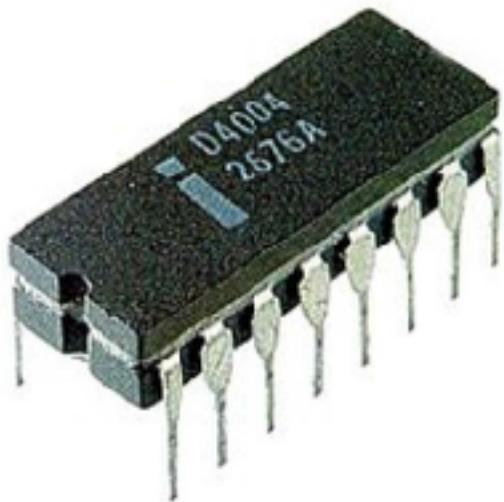
ALAN SHUGARD EN IBM DEMUESTRA EL PRIMER USO REGULAR DEL DISCO FLEXIBLE DE 8 PULGADAS (DISCO DE ALMACENAJE MAGNÉTICO).

1970 – COMPUTADORA



IBM COMIENZA A FABRICAR COMPUTADORAS DE DIFERENTES TAMAÑOS PARA SATISFACER LAS DISTINTAS NECESIDADES Y PRESUPUESTOS

1971 – MICROPROCESADOR



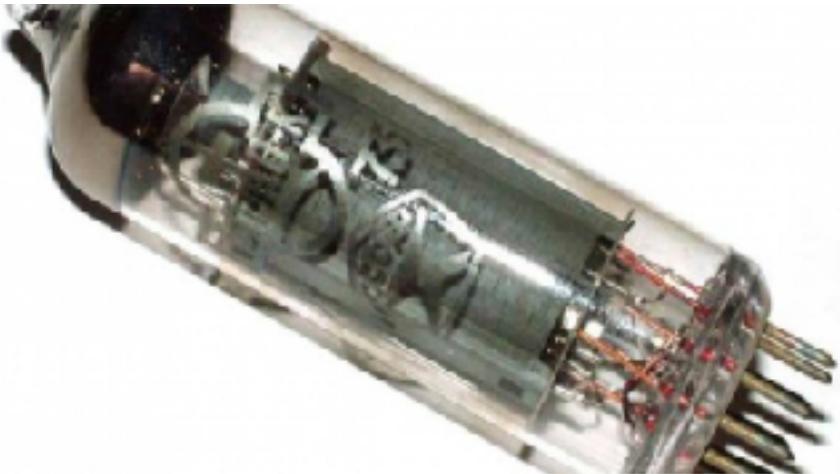
TED HOFF DESARROLLÓ UN CHIP DE COMPUTADORA MICROPROGRAMABLE, CONOCIDO CON EL NOMBRE DE INTEL 4004. TAL CHIP SOLO ESTABA DESTINADO PARA CALCULADORAS, PUES CARECÍA DE LA POTENCIA NECESARIA PARA QUE PUDIERA TRABAJAR EN UNA COMPUTADORA.

1976 – COMPUTADORA APPLE



EN EL 1976, STEVE WOZNIAK Y STEVE JOBS CONSTRUYERÓN LA PRIMERA COMPUTADORA DE APPLE.

PRIMERA GENERACION 1940-1952



LAS VÁLVULAS DE VACÍO CONSTITUYEN EL PRINCIPAL ELEMENTO DE CONTROL PARA LAS COMPUTADORAS DE ESTA GENERACIÓN.

ERAN COMPUTADORAS DE TAMAÑO SUMAMENTE GRANDE Y BASTANTE LENTAS, QUE UTILIZABAN GRAN CANTIDAD DE ELECTRICIDAD Y GENERABAN MUCHO CALOR.

SU USO FUNDAMENTAL FUE EN APLICACIONES CIENTÍFICAS Y MILITARES. SE EMPIEZA A USAR EL SISTEMA BINARIO PARA REPRESENTAR LA INFORMACIÓN.

UTILIZABAN COMO LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN EL LENGUAJE MÁQUINA.

PARA CONSERVAR LA INFORMACIÓN SE USABAN LAS TARJETAS PERFORADAS, LA CINTA Y LAS LÍNEAS DE DEMORA DE MERCURIO.

SEGUNDA GENERACION 1952 - 1964



SE SUSTITUYE LA VÁLVULA DE VACÍO POR EL TRANSISTOR.

LOS TRANSISTORES ERAN MÁS RÁPIDOS, PEQUEÑOS Y MÁS CONFIABLES QUE LOS TUBOS AL VACÍO.

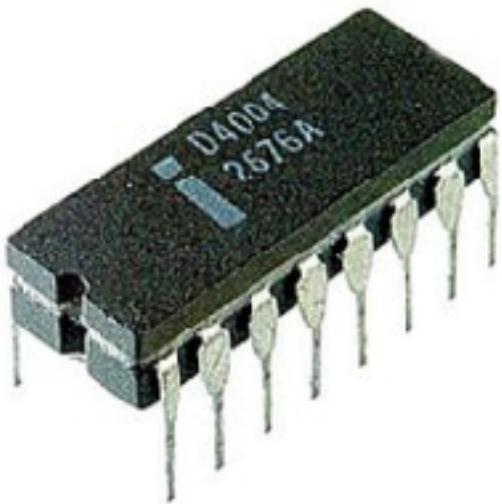
LAS MÁQUINAS GANARON POTENCIA Y FIABILIDAD, DISMINUYENDO TAMAÑO, CONSUMO Y PRECIO, HACIÉNDOSE MÁS PRÁCTICAS Y ASEQUIBLES.

SE EXPANDEN LOS CAMPOS DE APLICACIÓN, ADEMÁS DEL CIENTÍFICO Y MILITAR, AL ADMINISTRATIVO Y DE GESTIÓN.

COMIENZA A UTILIZARSE LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN EVOLUCIONADOS.



TERCERA GENERACION 1964 - 1971



EN 1964 SURGE EL CIRCUITO INTEGRADO (CHIP). ASÍ, LAS COMPUTADORAS PUDIERON HACERSE MÁS PEQUEÑAS, LIGERAS Y EFICIENTES.

CONSUMÍAN MENOS ELECTRICIDAD, POR TANTO, GENERABAN MENOS CALOR. LA MINIATURIZACIÓN SE EXTENDIÓ A TODOS LOS CIRCUITOS DE LA COMPUTADORA.

HUBO UN GRAN DESARROLLO DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS.

COMIENZA A UTILIZARSE LAS MEMORIAS DE SEMICONDUCTORES Y LOS DISCOS MAGNÉTICOS.

CUARTA GENERACION 1971 - 1981



EN 1971 APARECE EL MICROPROCESADOR, QUE PERMITE LA INTEGRACIÓN DE TODA EL CPU DE UNA COMPUTADORA EN UN SÓLO CIRCUITO INTEGRADO.

COMO UNIDAD DE ALMACENAMIENTO EXTERNO SE UTILIZA EL DISQUETE (FLOPPY DISK).

SE DESARROLLAN LAS SUPERCOMPUTADORAS, APARECEN NUEVOS LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN DE TODO TIPO Y LAS REDES DE TRANSMISIÓN DE DATOS.

QUINTA GENERACION 1981 - 1990



LA QUINTA GENERACIÓN ESTÁ DIFERENCIADA POR LA INTERCONEXIÓN ENTRE TODO TIPO DE COMPUTADORAS, DISPOSITIVOS Y REDES

ENTORNOS MULTIMEDIA

DESARROLLOS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL, ROBÓTICA Y SISTEMAS EXPERTOS.

SEXTA GENERACION 1990 - HOY



EL USO DE REDES SE HACE COMÚN, CON GRANDES VELOCIDADES Y LA INTEGRACIÓN DE SERVICIOS DE VIDEO DE CALIDAD, VOZ Y OTROS DATOS MULTIMEDIA EN TIEMPO REAL. CON LA EXPANSIÓN DE LAS REDES, SURGE EL PROCESAMIENTO EN PARALELO A NIVELES MASIVOS.

INTERNET INVADE EL MUNDO DOMÉSTICO GENERANDO NUEVAS ALTERNATIVAS EN TODAS LAS ACTIVIDADES HUMANAS

RUTA DE LA INFORMACION



ENTRADA

PROCESAMIENTO

ALMACENAMIENTO

SALIDA



ENTRADA

SOFTWARE

SOFTWARE DEL SISTEMA

SOFTWARE DE PROGRAMACIÓN

SOFTWARE DE APLICACIÓN

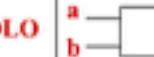
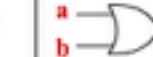
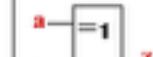
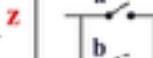
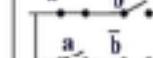
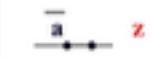
SOFTWARE LIBRE



PROCESAMIENTO

MICROPROCESADOR
SISTEMA BINARIO

FUNCIONES LÓGICAS BÁSICAS

| NOMBRE | AND - Y | OR - O | XOR O-exclusiva | NOT Inversor | NAND | NOR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SÍMBOLO |  |  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SÍMBOLO |  |  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TABLA DE VERDAD | <table border="1"><tr><th>a</th><th>b</th><th>z</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> | a | b | z | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | <table border="1"><tr><th>a</th><th>b</th><th>z</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> | a | b | z | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | <table border="1"><tr><th>a</th><th>b</th><th>z</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> | a | b | z | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | <table border="1"><tr><th>a</th><th>z</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr></table> | a | z | 0 | 1 | 1 | 0 | <table border="1"><tr><th>a</th><th>b</th><th>z</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> | a | b | z | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | <table border="1"><tr><th>a</th><th>b</th><th>z</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> | a | b | z | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| a | b | z | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a | b | z | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a | b | z | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a | z | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a | b | z | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a | b | z | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EQUIVALENTE EN CONTACTOS |  |  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AXIOMA | $z = a \cdot b$ | $z = a + b$ | $z = \bar{a} \cdot b + a \cdot \bar{b}$ | $z = \bar{a}$ | $z = \bar{a} \cdot \bar{b}$ | $z = \bar{a} + \bar{b}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

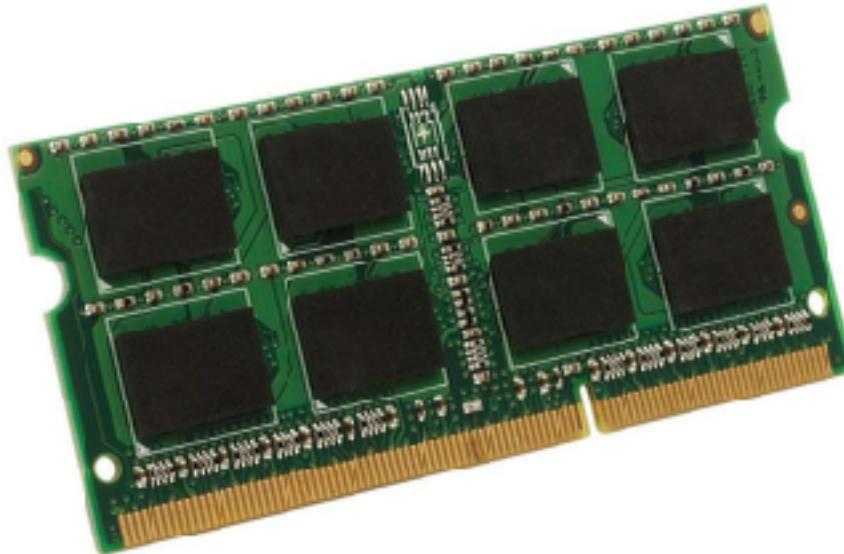
ALMACENAMIENTO

MEMORIA RAM

DISCO DURO

MEMORIA CACHÉ

MEMORIA ROM



SALIDA



SALIDA TIEMPO REAL



SALIDA FINAL

