

# Historia e Introducción de la Computación

Diego Feroldi

`feroldi@fceia.unr.edu.ar`

Arquitectura del Computador

Departamento de Ciencias de la Computación

FCEIA-UNR

19 de agosto de 2014

*“Una computadora digital es una máquina que puede resolver problemas ejecutando las instrucciones que recibe de las personas”.*

*Andrew S. Tanenbaum  
Organización de computadoras: Un enfoque estructurado*

# Breve historia de las arquitecturas de computadoras

## Computadoras mecánicas

- Blaise Pascal (1623-1662). Dispositivo construido en 1642 construido totalmente mecánico con engranajes. Solo podía restar y sumar.
- Goofried von Leibnitz (1646-1716). Construyó otra máquina totalmente mecánica que además podía multiplicar y dividir.
- Charles Babbage (1792-1871). Construyó una máquina diseñada para ejecutar un solo algoritmo con el objetivo de calcular tablas numéricas útiles para la navegación. Perforaba sus resultados en una placa de cobre.

# Breve historia de las arquitecturas de computadoras

## Computadoras mecánicas

- Luego desarrolló la máquina analítica para poder ejecutar diferentes algoritmos. Tenía cuatro 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 operandos.
- Ada Lovelace (1815-1852). Primera programadora de computadoras del mundo.
- Konrad Zuse (1910-1995). Construyó una serie de máquinas calculadoras automáticas empleando contactores electromagnéticos<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>También denominados relés o relevadores.

# Breve historia de las arquitecturas de computadoras

## Computadoras mecánicas

- John Atanasoff (1903-1995). Diseñó una máquina que utilizaba aritmética binaria y tenía una memoria de condensadores empleando un proceso que denominó “refrescar la memoria”. Nunca funcionó por problemas de implementación aunque el concepto era correcto.
- George Stibbitz (1904-1995). Realizó una máquina más primitiva que la de Atanasoff aunque si funcionó.

# Breve historia de las arquitecturas de computadoras

## Computadoras mecánicas

- Howard Aiken (1900-1973). Construyó con relevadores la máquina de propósito general que Babbage no había podido construir con ruedas dentadas.
- La primera máquina de Aiken (**Mark I**) se completó en Harvard en 1944. Tenía 72 palabras de 23 dígitos decimales cada una y un tiempo de instrucción de 6 segundos. Las entradas y salidas se efectuaban con cintas de papel perforadas.
- Para cuando terminó de desarrollar la **Mark II** las máquinas de relés ya eran obsoletas.

# Breve historia de las arquitecturas de computadoras

## Computadoras mecánicas

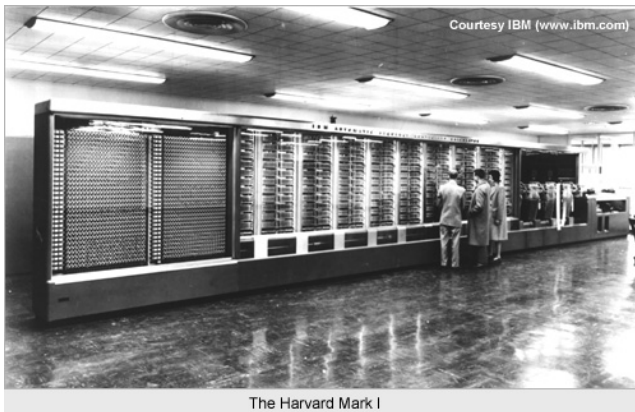


Figura: Mark I

# Breve historia de las arquitecturas de computadoras

## Computadoras con válvulas de vacío

- Alan Turing (1912-1954). Contribuyó a la creación de **COLOSSUS**, la primera computadora electrónica, desarrollada por el gobierno inglés.
- John Mauchley (1907-1980). Construyó **ENIAC** en 1946, la primera computadora moderna. Tenía 18000 válvulas y 1500 relés. Pesaba 30 toneladas y consumía 140 kW.
- **EDSAC**. Máquina sucesora de ENIAC en 1949.



# Breve historia de las arquitecturas de computadoras

## Computadoras con válvulas de vacío

- Alan Turing (1912-1954). Contribuyó a la creación de **COLOSSUS**, la primera computadora electrónica, desarrollada por el gobierno inglés.
- John Mauchley (1907-1980). Construyó **ENIAC** en 1946, la primera computadora moderna. Tenía 18000 válvulas y 1500 relés. Pesaba 30 toneladas y consumía 140 kW.
- **EDSAC**. Máquina sucesora de ENIAC en 1949.

# Breve historia de las arquitecturas de computadoras

## Computadoras con válvulas de vacío



Figura: Imagen de una válvula electrónica

# Breve historia de las arquitecturas de computadoras

## Computadoras con válvulas de vacío

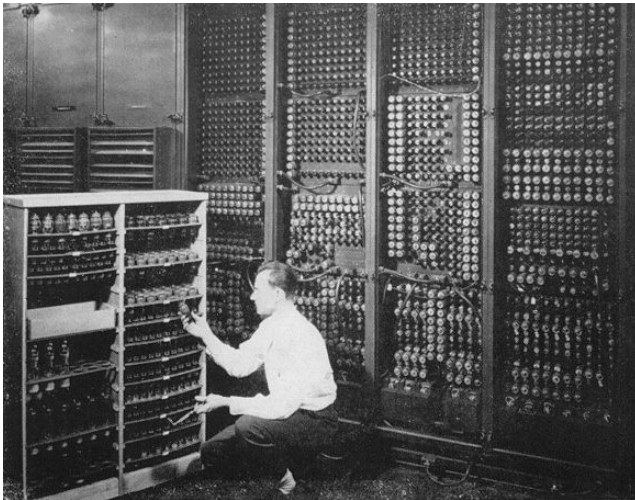


Figura: Imagen de la computadora ENIAC

# Breve historia de las arquitecturas de computadoras

## Computadoras con transistores

- John Bardeen, Walter Brattain y William Shockley inventan el **transistor** en 1948 trabajando en los Bell Labs.
- **TX-0** (1956). Primera computadora transistorizada, desarrollada en el Lincoln Laboratory del MIT.
- **PDP-1** (1960). Primera microcomputadora con 4K de palabras de 18 bits y tiempo de ciclo de 5  $\mu s$ .

# Breve historia de las arquitecturas de computadoras

## Computadoras con transistores

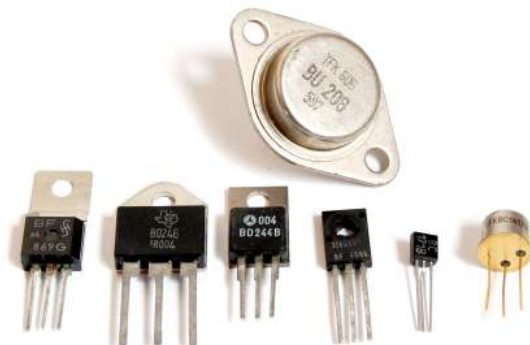


Figura: Imagen de algunos tipos de transistores

# Breve historia de las arquitecturas de computadoras

## Computadoras con transistores

- **1401** (1961). Desarrollada por IBM y orientada a la contabilidad comercial.
- **7094** (1962). Desarrollada por IBM y orientada a la computación científica.
- **6600** (1964). Desarrollada por CDC. Primera supercomputadora científica.

# Breve historia de las arquitecturas de computadoras

## Computadoras con transistores

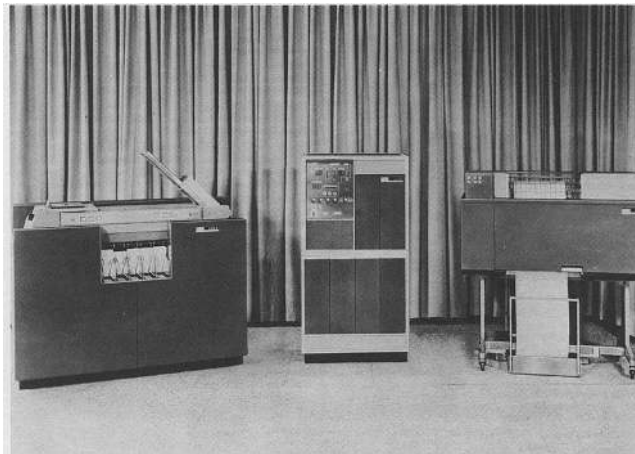


Figura: Imagen de la computadora IBM 1401

# Breve historia de las arquitecturas de computadoras

## Computadoras con circuitos integrados

- Robert Noyce inventa el **circuito integrado** de silicio en 1958. Hizo posible colocar docenas de transistores en un solo chip.
- **System/360** (1964). Desarrollada por IBM como familia de productos tanto para computación científica como comercial. Una importante innovación fue la multiprogramación.
- **PDP-8** (1965). Primera minicomputadora con mercado masivo (50000 unidades vendidas).
- **PDP-11** (1970). Dominó el mercado de las minicomputadoras en los años setenta.



# Breve historia de las arquitecturas de computadoras

## Computadoras con circuitos integrados

- Robert Noyce inventa el **circuito integrado** de silicio en 1958. Hizo posible colocar docenas de transistores en un solo chip.
- **System/360** (1964). Desarrollada por IBM como familia de productos tanto para computación científica como comercial. Una importante innovación fue la multiprogramación.
- **PDP-8** (1965). Primera minicomputadora con mercado masivo (50000 unidades vendidas).
- **PDP-11** (1970). Dominó el mercado de las minicomputadoras en los años setenta.

# Breve historia de las arquitecturas de computadoras

Computadoras con integración a muy gran escala

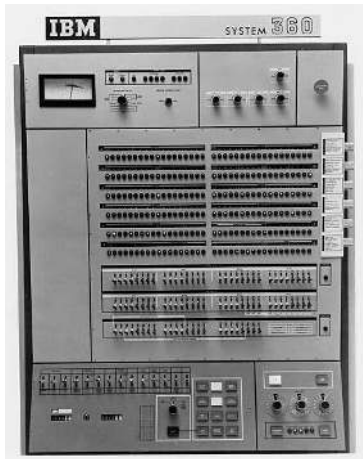


Figura: Imagen de la computadora IBM System/360

# Breve historia de las arquitecturas de computadoras

## Computadoras con integración a muy gran escala

- **VLSI** (Integración a muy gran escala, Very Large Scale Integration). Es posible integrar millones de transistores en un solo chip.
- **Intel 8080** (1974). Primera computadora de propósito general de 8 bits en un chip. Corría a 2 MHz y se le considera el primer diseño de microprocesador verdaderamente usable.
- **Apple II** (1977). Primera serie de microcomputadores de producción masiva hecha por la empresa Apple Computer. Arquitectura de 8 bits.

# Breve historia de las arquitecturas de computadoras

Computadoras con integración a muy gran escala



Figura: Imagen del microprocesador Intel 8080