



INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSEBIO CARO
TECNOLOGIA E INFORMATICA

Docente	Jesús Eduardo Madroñero Ruales
Propósito del taller	Comprender la evolución tecnológica de los instrumentos, herramientas, máquinas y computadoras. Comprender el contexto histórico y evolución de las computadoras.
Competencias	Reconocer principios y conceptos propios de la tecnología, así como momentos de la historia que le han permitido al hombre transformar el entorno para resolver problemas y satisfacer necesidades.

HISTORIA DE LOS COMPUTADORES: DEL ÁBACO A LA PC

La evolución de las tecnologías para el procesamiento de datos

A través del tiempo las tecnologías han evolucionado constantemente, desde las primeras herramientas fabricadas por el hombre a partir de la piedra y la madera, la utilización de los metales y el descubrimiento de nuevas técnicas y herramientas para la labranza agrícola hasta los satélites, las tecnologías inalámbricas, la biotecnología, la inteligencia artificial, entre tantos otros avances tecnológicos que día a día modifican nuestro entorno. A continuación, se destacan los instrumentos, herramientas y máquinas más relevantes, se sugiere revisar los videos para mayor comprensión:

- **El ábaco [1]:** Un rústico objeto hecho en madera que se usaba para realizar operaciones matemáticas sencillas. Su invención se remonta a aproximadamente 5,000 años atrás, siendo utilizado en culturas antiguas como la sumeria, egipcia, griega, romana, china y japonesa
- **La pascalina [2]:** En 1642 el científico francés **Blaise Pascal** (1623-1662) construyó la primera máquina de calcular mecánica. Esta calculadora tenía la capacidad de sumar y restar. Esta herramienta, fue construida por Pascal para ayudar a su padre con sus tareas.

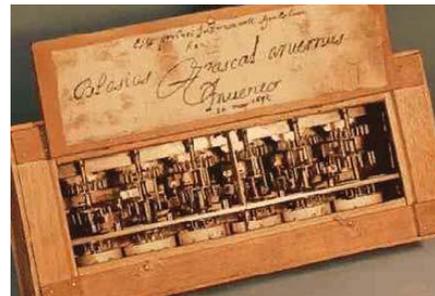


Figura 1 – El ábaco (izquierda) y la pascalina (derecha)

- **El telar de Jacquard [3]:** En 1805 el mecánico e industrial **Francés Joseph Marie Jacquard** (1752-1834), logra automatizar el proceso de hilado de un telar, esto lo consigue mediante el uso de unas **tarjetas de cartón** perforado que indicaban a las agujas cómo formar el hilado. Jacquard logró la automatización haciendo que la máquina entienda las perforaciones que contenía cada tarjeta de cartón. El perforado en realidad era un patrón – un camino o guía– que debían seguir las agujas. Este invento revolucionó la industria textil.
- **Las máquinas diferencial y analítica [4]:** Otro visionario, **Charles Babbage** (1791- 1871) matemático y científico inglés, por el año 1822 diseñó **una máquina diferencial**, con la capacidad de resolver problemas matemáticos relacionados con funciones polinómicas, que incorporaba los conceptos de Jacquard en programación. Sin embargo, los costos de este proyecto eran tan elevados que el gobierno de su país decidió retirar el apoyo financiero, por lo que el dispositivo quedó inconcluso. No obstante, años más tarde diseñó otro dispositivo llamado la **máquina analítica** con el objetivo de poder resolver cualquier tipo de cálculo matemático, y aquí nuevamente incorporó las ideas de programación mediante **tarjetas perforadas**. Por su diseño

tecnológico y capacidad de procesamiento –sumaba, restaba, multiplicaba, dividía y se la podía programar. La máquina analítica de Babbage es considerada como la primera computadora de la historia.

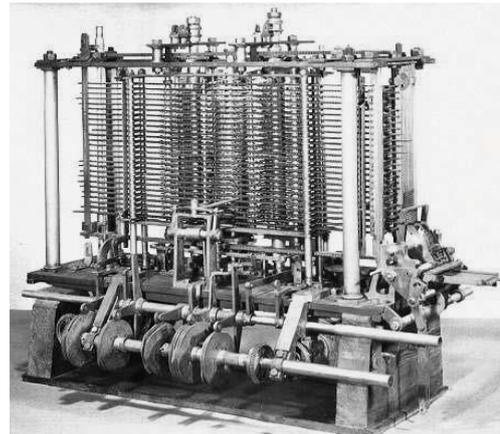
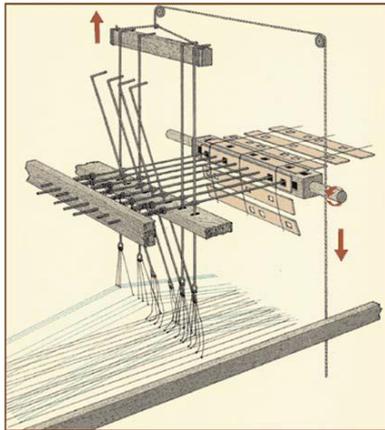


Figura 2 – El telar de Jacquard (izquierda) y la máquina analítica de Babbage (derecha)

- **La máquina tabuladora [5]:** Ya en 1890 la gran cantidad de datos a procesar en el censo nacional de EE.UU. se convertía en un problema, el gobierno de ese país estimaba que el proceso para la clasificación de los datos tardaría unos diez años. Tratando de acortar los tiempos en la clasificación de la información, el gobierno recurre a una **máquina tabuladora**, que funcionaba sobre un sistema eléctrico de tarjetas perforadas, y así logra realizar todo el proceso censal en unos dos años y medio. La máquina había sido inventada poco tiempo antes del censo por **Herman Hollerith** (1860-1929) quien trabajó para la Oficina de Censos entre los años 1879 y 1882.
- **La máquina de Turing [6]:** Fue propuesta en 1936 En Inglaterra, por **Alan Turing** (1912-1954), brillante matemático inglés y un adelantado en la teoría computacional, en base a sus investigaciones inventaba una máquina capaz de demostrar si determinado problema podía resolverse o no mediante el cálculo matemático; lo que implicaba un enorme avance en esa área de la ciencia. Este invento fue considerado el primer modelo formal de máquina computadora. Tiempo después a esta máquina se la denominó **“Máquina de Turing”** en honor a su creador.



Figura 3 - Ilustración de la máquina tabuladora de Hollerith (izquierda) y la máquina de Turing (derecha)

Entre los años 1930 y 1950, con la Segunda Guerra Mundial de por medio, los avances tecnológicos en torno a las computadoras se suceden velozmente.

- **La computadora MARK I [7]:** Se pone en marcha en 1944 gracias al trabajo del ingeniero **Howard Aiken**. Es considerada la **primera computadora electromecánica** de secuencia automática controlada. El proyecto fue financiado por IBM y la marina de EE.UU. requirió rápidamente sus servicios. Un detalle interesante eran sus dimensiones: 16 metros de largo, 2,4 de alto y un peso aproximado de 5 toneladas.
- **La computadora ENIAC [8]:** Ya en 1946, en la universidad de Pennsylvania, EE.UU., **John Mauchly** (1907-1980) y **Prester Eckert** (1919-1995) crean la **ENIAC** (Electronic Numerical Integrator And Computer). Este equipo estaba diseñado con interruptores y más de 15.000 tubos de vacío, operaba con tarjetas perforadas y su capacidad de cálculo era varios cientos de veces superior a la Mark I: podía realizar unas 5.000 operaciones por segundo. **¿Sus dimensiones?** 30 metros de largo, casi 2 ½ de alto y unos 90 centímetros de ancho. El peso y el consumo de energía también eran enormes: el peso era cercano a las 30 toneladas y el consumo 150 kw.

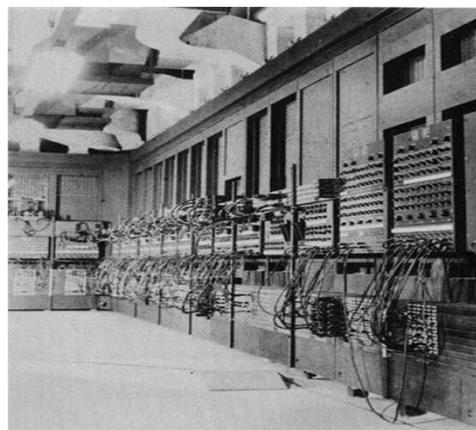


Figura 4 – La computadora MARK I (izquierda) y la computadora ENIAC (derecha)

- **La computadora EDVAC:** Entre 1949 y 1950 se puso en marcha la **Computadora Automática Electrónica de Variable Discreta** o **EDVAC** (Electronic Discrete Variable Automatic Computer) que se caracterizaba por emplear código binario y mantener en su memoria las instrucciones –programas – de ejecución. Era única en su género. La EDVAC se diseñó gracias a los aportes fundamentales de **John von Neumann** (1903-1957), un ingeniero nacido en Budapest, Hungría, que había emigrado con su familia a los EE.UU. en 1930. J. von Neumann es el creador de la **Arquitectura Von Neumann**, que trata, a grandes rasgos, sobre el concepto de programas y datos almacenados en la memoria interna de la computadora y cómo debe gestionarlos un mismo dispositivo. En la actualidad, las computadoras aún siguen utilizando este concepto para realizar el procesamiento de la información. La **EDVAC** marcó una etapa importante en la historia de las computadoras, y a partir de ese entonces otras computadoras fueron creadas y mejoradas siguiendo las ideas que le dieron origen.
- **La computadora UNIVAC [9]:** En 1953 los creadores de la MARK I se unen para fundar la empresa UNIVAC y comercializar un producto con el mismo nombre de la empresa: **UNIVAC I**, dando inicio a la fabricación en serie de computadoras.

Recurso complementario

- [1] Darío Forero (2013, 16 de noviembre). El ábaco [video]. <https://youtu.be/qNcC3Qg9K1M>
- [2] Jorge Bottaro (2016, 20 de septiembre). Pascalina [video]. <https://youtu.be/e03TC6np0Nc>
- [3] Viviana Sesto (2018, 12 de octubre). Telar de Jacquard [video]. https://youtu.be/_wgd2zor2o
- [4] Computación (2016, 16 de marzo). Charles Babbage y la Máquina analítica [video]. <https://youtu.be/O1BSFbsha6A>
- [5] La red de Mario (2015, 11 de febrero). La máquina tabuladora – Historia de la Informática #3 [video]. <https://youtu.be/CavdP6moSHA>
- [6] Entorno Simple (2020, 11 de febrero). ENIAC – La primera computadora de propósito general [video]. https://youtu.be/5KqFC3QrS_Y
- [7] Ana Burgos (2013, 30 de septiembre). UNIVAC 1951 [video]. <https://youtu.be/b3glBzma8jo>
- [8] GioCode (2016, 11 de septiembre). La primera programadora y el primer programa [video]. https://youtu.be/8gSVqe_KgZg

Actividad

1. Para cada artefacto descrito en el presente documento, completar la siguiente información:

Nombre del científico	Nacionalidad	Año o época del acontecimiento	Hecho, artefacto o descubrimiento que lo destacó

2. Realizar una línea de tiempo, para los siguientes artefactos: **el ábaco, la pascalina, el telar de Jacquard, la máquina diferencial y analítica, la máquina tabuladora, la máquina de Turing.**
3. Realizar un cuadro comparativo, entre las computadoras que se mencionan en el presente documento (MARK 1, ENIAC, EDVAC, UNIVAC), y las computadoras de la actualidad.