

Escuela de Estadística

XS-2210 Estadística Computacional I

Sesión 01: 12/03/2024

Introducción a la computación, tecnologías de
información y lenguajes de programación



Agenda

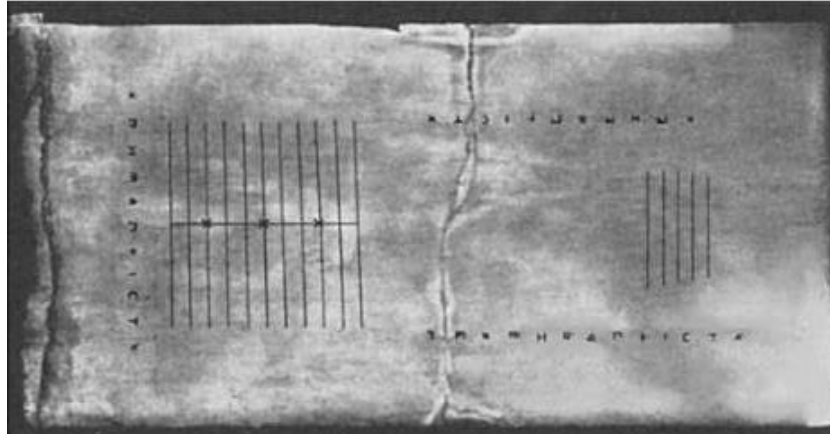
- Computación
- Tecnologías de información
- Algoritmos y lenguajes de programación

Antecedentes,
importancia y
evolución la
computación y de
las tecnologías de
información



Orígenes de la computación

- Ábaco (aprox. 2700-2300 a.C.), primera herramienta de cálculo. [1]



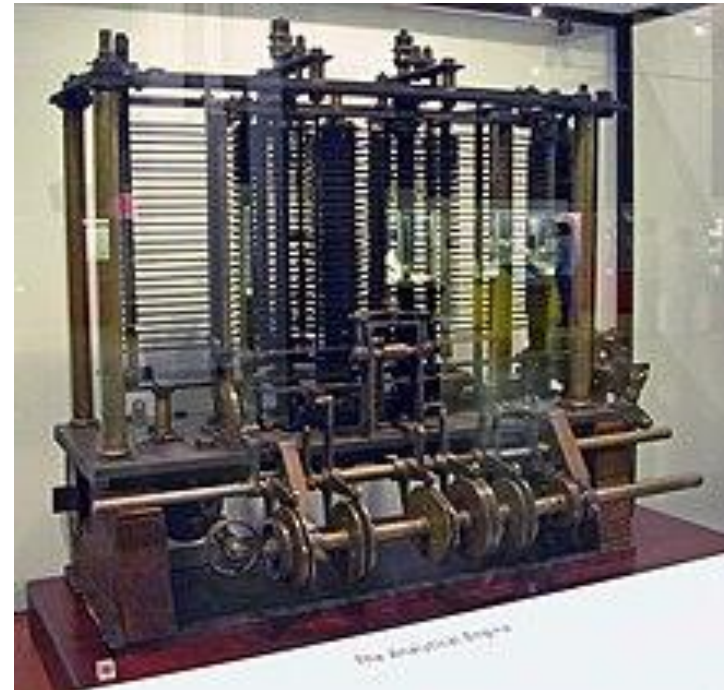
Orígenes de la computación



- Invención del sistema numérico binario por Gottfried Wilhelm Leibniz en el siglo XVII.

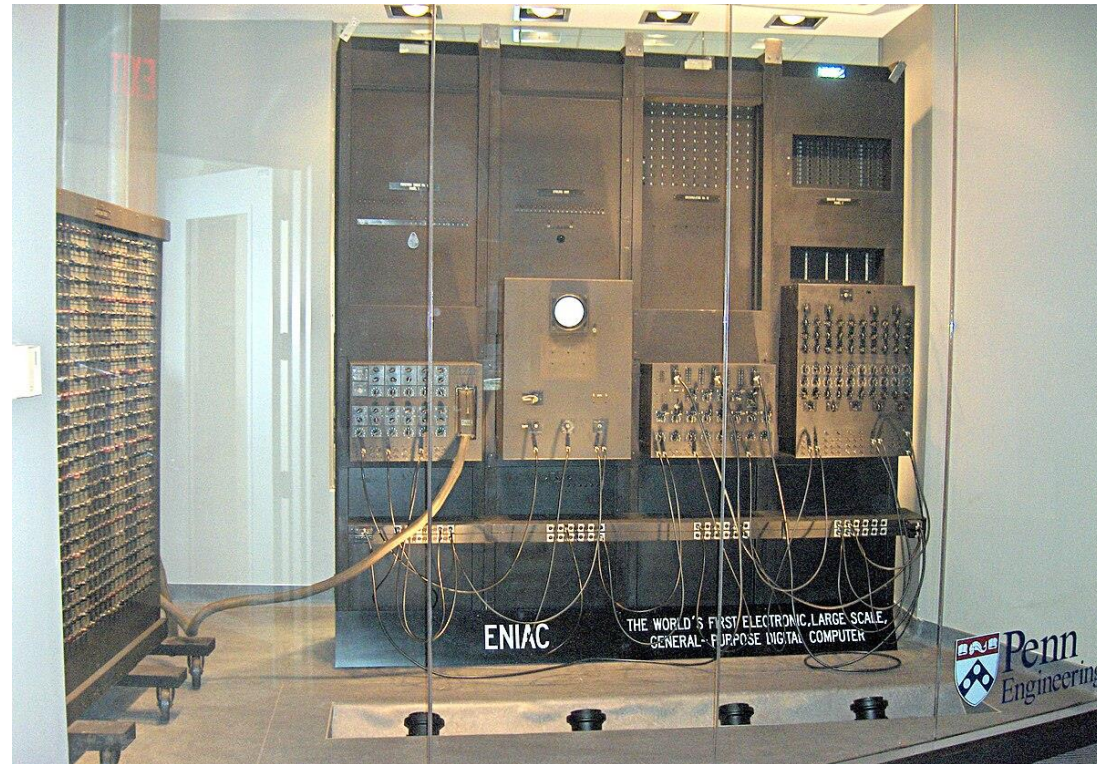
Orígenes de la computación

- La máquina analítica:
 - Charles Babbage [2] **diseña** en el siglo XIX esta máquina considerada como el primer concepto de computadora.



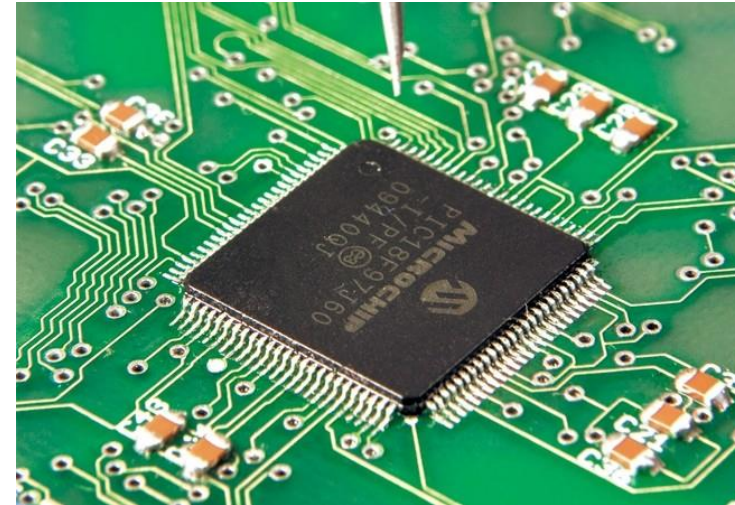
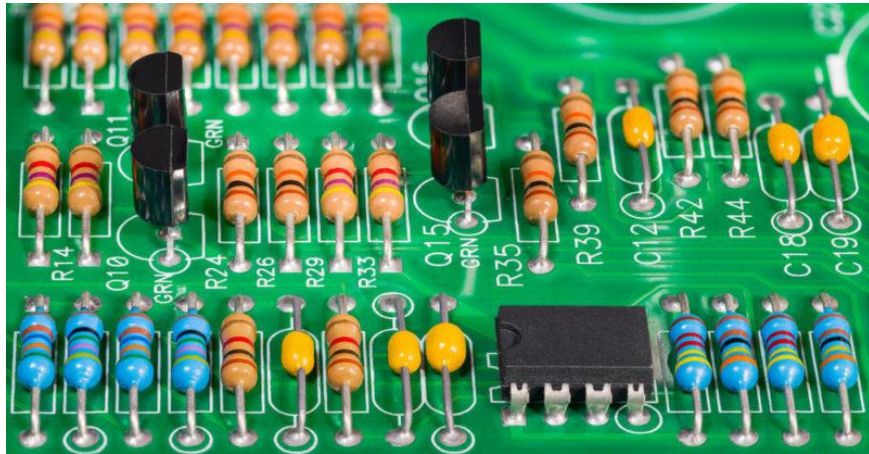
Orígenes de la computación

- Invención del **tubo de vacío** que permitió el desarrollo de las primeras computadoras electrónicas:
 - Electronic Numerical Integrator And Computer



Orígenes de la computación

- Revolución electrónica en los 50s: transistores y circuitos



Tecnologías de información

- **Definición**

Las tecnologías de la información y la comunicación son un conjunto de sistemas, dispositivos electrónicos y tecnologías que se han creado con el propósito de mejorar los estándares de vida y la manera en que nos comunicamos y compartimos la información. [3]



Tecnologías de información

- **Importancia**

En la actualidad la información se ha convertido en uno de los principales recursos en lo que la gerencia se ha enfocado, porque dependiendo de su veracidad y confiabilidad va a traer resultados de gran beneficio para la misma, en lo que respecta a la toma de decisiones que van a repercutir en la parte organizativa y financiera de la organización. [4]



Tecnologías de información

- **Importancia**



Globalización y democratización de la información (no barreras demográficas)



Repartición sistemática y práctica de la información, mejor conocimiento del entorno, mejor gestión del talento humano, agilización de procesos, reducción de costos...



Fácil acceso a la información → conocimiento

Tecnologías de información

- **Evolución**

THE EVOLUTION OF TECHNOLOGY & Its Impact on the Development of Social Businesses



We are babies.

1960s

Technology has **little impact**.
It is a curiosity.

The company is king, but a benevolent king. Good focus on customer satisfaction, but customers have few options. Communications makes global business difficult so customers make geographic-based decisions.



We are still children.

1970s

Technology is for academics and has **little impact**.

Greater focus on margins and revenue. Customers become concerned about monopolies as customer satisfaction has less importance.



We are still children, but we can pout to get what we want.

1980s

Technology invades the home and starts to **change behaviors**.

Customers become increasingly concerned about company practices and lack of customer satisfaction. Communications have improved to help customers make more informed decisions and to have better choices.



Like teenagers, we now have some control but don't know what to do with it yet.

1990s

Technology is now everywhere. A great leap forward. It begins to **connect us** around the globe.

e-Commerce helps give customers a greater - and more informed - range of decisions. Companies use the web to make themselves more accessible but haven't begun truly focusing on customer relationships.



We are growing up, and feeling pretty cool about it.

2000s

Technology enables more seamless communications across the globe. Growth is **explosive**, but like "explosions" is uncontrolled - all over the place.

Social Media allows customers to articulate their satisfaction with companies and make decisions based on the company's behavior, not just on price alone. Companies begin to react and change.



Welcome to adulthood!

2010s

Technology becomes **fully integrated** into our daily lives. We live more fully in a digital world.

Social Businesses are the evolution of companies now keenly aware that how they act and how they engage with customers can be more important than price, that the relationship is part of the value. Companies allow greater transparency into all aspects of the company and use social media channels to effectively engage with customers, but with a focus on WHAT the customer wants and HOW best to deliver it to the customer.

Algoritmos y lenguajes de programación



Algoritmos

- Ejercicio



Algoritmos

- **Antedecentes**

- Hace más de 4500 años: arcilla.

- Hace 2300 años: matemático Euclides escribe “Elementos”.
(común divisor)



- A mediados del siglo XIX Ada Lovelace escribe el primer algoritmo para ser ejecutado por máquina. [2]



Algoritmos

- **Definición:**

- Es un procedimiento computacional bien definido que toma cierta entrada o conjunto de entradas y produce ciertas salida o conjunto de salidas en una cantidad finita de tiempo. [3]
- Es usado para dar solución a un problema o ejecutar alguna computación. Puede actuar como lista exacta de instrucciones que conducen acciones específicas (paso por paso) y terminan en un resultado esperado.

Lenguajes de Programación

- **Definición**

“[...] es una herramienta que permite desarrollar software o programas para computadora. Los lenguajes de programación son empleados para diseñar e implementar programas encargados de definir y administrar el comportamiento de los dispositivos físicos y lógicos de una computadora. Lo anterior se logra mediante la creación e implementación de algoritmos de precisión que se utilizan como una forma de comunicación humana con la computadora.” [6]

Lenguajes de Programación

- **Tipos**

- **Clasificación básica:**

- Lenguaje máquina



- Lenguaje de programación de alto nivel

Lenguajes de Programación

- **Tipos**
- **Clasificación por tipos más conocidos:**
 - Lenguajes de programación **imperativos**: entre ellos tenemos el Cobol, Pascal, C y Ada.
 - Lenguajes de programación **declarativos**: el Lisp y el Prolog.
 - Lenguajes de programación **orientados a objetos**: el Smalltalk y el C++.
 - Lenguajes de programación **orientados al problema**: son aquellos lenguajes específicos para gestión.
 - Lenguajes de **programación naturales**: son los nuevos lenguajes que pretender aproximar el diseño y la construcción de programas al lenguaje de las personas.

Lenguajes de Programación

- **Tipos**
- **Clasificación por generación:**
 - Lenguajes de programación de **primera generación**: el lenguaje máquina y el ensamblador.
 - Lenguajes de programación de **segunda generación** : los primeros lenguajes de programación de alto nivel imperativo (FROTRAN, COBOL).
 - Lenguajes de programación de **tercera generación**: son lenguajes de programación de alto nivel imperativo pero mucho más utilizados y vigentes en la actualidad (ALGOL 8, PL/I, PASCAL, MODULA).
 - Lenguajes de programación de **cuarta generación**: usados en aplicaciones de gestión y manejo de bases de datos (NATURAL, SQL).
 - Lenguajes de programación de **quinta generación**: creados para la inteligencia artificial y para el procesamiento de lenguajes naturales (LISP, PROLOG).

Lenguajes de Programación

- Ejemplos:
 - **Python:** Es un lenguaje de programación de alto nivel, interpretado y de propósito general. Destaca por su simplicidad y legibilidad del código, lo que lo hace ideal para principiantes. Se utiliza ampliamente en desarrollo web, ciencia de datos, inteligencia artificial, automatización y más.
 - **Java:** Es un lenguaje de programación compilado de propósito general, orientado a objetos, que se diseñó para tener la menor cantidad de dependencias de implementación posible. Es ampliamente utilizado para desarrollar aplicaciones para Android, aplicaciones empresariales, aplicaciones web y software de servidor.



Lenguajes de Programación

- Ejemplos:

- **R:**

- Lenguaje de programación y un entorno de software libre para el análisis estadístico y gráfico.
 - Creado por Ross Ihaka y Robert Gentleman en la Universidad de Auckland, Nueva Zelanda.
 - Actualmente desarrollado por el R Core Team.
 - Se ha convertido en uno de los lenguajes más populares en el campo de la **estadística**, la bioinformática, y las ciencias de datos en general, gracias a su capacidad para manejar y analizar grandes conjuntos de datos de manera eficiente.

Referencias

- [1] S. Puche. *Museu Informática*. Universitat Politècnica de València. 2021.
- [2] G. Strawn. Masterminds of Computer Design: Charles Babbage and Ada Lovelace. *National Academy of Sciences*. 2023.
- [3] M. Cruz, M. Pozo, H. Aushay y A. Arias. *Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación estudiantil*. E-Ciencias de la Información, vol. 9, núm. 1, pp. 44-59, 2019.
- [4] R. Alvarado, K. Acosta, Y. Mata. *Necesidad de los sistemas de información gerencial para la toma de decisiones en las organizaciones*. Intersedes Vol. 19 Núm. 39, 2018
- [5] T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest y C. Stein. *Introduction to Algorithms*. The MIT Press.
- [6] F. Ceballos. *Enciclopedia del lenguaje C++*. 2004.