**TEMA 1 - ANTECEDENTES Y PERSPECTIVAS HISTÓRICAS.**

Alan Turing (1912 1954) fue un matemático británico considerado uno de los padres de la informática moderna y la Inteligencia Artificial.

• Descifró los mensajes Enigma que intercambiaba el ejército nazi gracias a su máquina Phoenix.

* Definió el Test de Turing (1950), que es un test que permite evaluar el nivel de

inteligencia de una máquina en función de sus respuestas, comprobando si estos son indistinguibles de los de un ser humano.

* Definió el concepto de Máquina de Turing, que es un autómata que puede reconocer cualquier lenguaje formal.
* Alan Turing publicó el libro "Maquinaria informática e inteligencia" (1950 ). Este libro describe el famoso Test de Turing.

La Bomba (1940), conocida como Phoenix, era una computadora mecánica de propósito especial que buscaba la configuración de los rotores de la máquina enigma, implementando una cadena de deducciones lógicas para cada posible combinación.

**Primera generación (1940 - 1958)**

Programación mediante tarjetas perforadas

La válvula termoiónica, válvula de vacío, tubo de vacío o bulbo, es un componente electrónico utilizado para amplificar, conmutar o modificar una señal eléctrica, controlando el movimiento de electrones en un espacio vacío a muy baja presión, o en presencia de ciertos gases.

• La memoria se construyó utilizando tubos de mercurio líquido y tambores magnéticos.

• El almacenamiento interno estaba compuesto por un tambor que giraba rápidamente, en el que se colocaba un dispositivo

de lectura/escritura magnético.

• Los programas se cargaban a través de tarjetas perforadas

ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer) es considerado uno de los primeros ordenadores de propósito general, es decir, dependiendo de la programación que se le aplique, podría realizar una tarea u otra.

Fue construido para calcular las tablas de tiro de artillería de las Naciones Ejército de los Estados Unidos y ocupaba 167 metros cuadrados y pesaba unas 27 toneladas.

• 5.000 sumas.

• 300 multiplicaciones.

Utilizaba tarjetas perforadas para la ejecución de programas.

Conferencia de investigación de verano de Dartmouth sobre inteligencia artificial (1956). La Inteligencia Artificial surgió como un área para definir aquellas aplicaciones que intentaban imitar el modelo de razonamiento y comportamiento humano.

1957 Frank Rosenblatt desarrolla "el perceptrón" que se considera la primera red artificial neuronas.

**Segunda generación (1959 1964) - La llegada de los transistores.**

El transistor es un dispositivo electrónico semiconductor utilizado para producir una señal de salida en respuesta a una señal de entrada que puede ser amplificada, oscilada, conmutada o rectificada.

Puede funcionar como interruptor (Electrónica Digital) ya que permite el paso d corriente entre el colector y el emisor para ser activado o desactivado mediante el uso de una corriente de baja intensidad a través la base (IB) que activa el flujo de corriente entre el colector (IC) y el emisor (IE).

Las computadoras centrales (mainframe o iron) son dispositivos electrónicos centralizados utilizados por grandes organizaciones para aplicaciones críticas como el procesamiento de "Big Data", la planificación de recursos empresariales y las transacciones "a gran escala".

• Sistemas de tiempo compartido a través de recursos centralizados.

•Terminales simples para el acceso de los usuarios.

• Interfaces de usuario no amigables.

• Podrían programarse utilizando lenguajes de programación de alto nivel independientemente del hardware.

COBOL (COmmon Business Oriented Language, 1959) es considerado el primer lenguaje universal de programación de alto nivel y propósito general de tipo imperativo, ya que fue creado para ser ejecutado en cualquier computadora mediante un compilador.

La matemática Grace Hopper fue uno de los mayores promotores de COBOL en el sector privado y militar sectores en los Estados Unidos

**Tercera generación (1964 1971) - Combinando transistores para crear circuitos integrados**

Circuito Integrado (1959) es un dispositivo electrónico, comúnmente llamado chip o microchip, utilizado para realizar una función específica, como amplificar una señal. Los circuitos integrados se construyen utilizando materiales semiconductores como el Silicio, que han mostrado propiedades similares a las observadas en tubos de vacío.

* Circuitos integrados analógicos: Se construyen mediante transistores encapsulados juntos que funcionan como amplificadores u osciladores de la señal.
* Circuitos integrados digitales: Están construidos por transistores encapsulados juntos que funcionan como puertas lógicas básicas (And, Not, Or, Xor) para trabajar con valores binarios.

La Ley de Moore (1971) es una ley empírica que indica que aproximadamente cada dos años se duplicará el número de transistores en un chip. Inicialmente, esta ley fue enunciada estableciendo que la duplicación se realizaría anualmente.

Aparición de lenguajes orientados a la enseñanza de tipo imperativo como BASIC (Beginner's Allpurpose Symbolic Código de Instrucción, 1964) y Pascal (1971), que fueron creados como lenguajes de tipo de entrenamiento para enseñar futuros programadores.

Creación de ELIZA (1965) que se considera el primer bot conversacional. ELIZA trabajó buscando palabras clave en la frase de entrada y respondió con una frase modelo registrada en su base de datos.

Se crea Shakey (1966), el primer robot capaz de razonar sobre sus acciones utilizando el sistema GPS (General Problem Solver) mediante el uso de Planificación Automática.

Se crea el algoritmo A\* (1968), que da lugar a la búsqueda heurística informada para la resolución de problemas de búsqueda, optimización y razonamiento.

**Cuarta Generación (1971 1981) – Microprocesadores y redes informáticas**

Microprocesador (1971), es un circuito integrado capaz de ejecutar instrucciones en lenguaje binario, realizando operaciones aritméticas y lógicas simples, tales como sumar, restar, multiplicar, dividir, lógica binaria (y, o, etc) y accesos a memoria. Se compone de al menos dos elementos básicos:

* Arithmetic Logic Uni (ALU): Circuito digital que permite ejecutar operaciones aritméticas y lógicas entre valores almacenados en los registros de la banda de registros.
* Banco de registros: es un conjunto de registros de memoria de pequeña capacidad y alta velocidad para el almacenamiento de operandos y resultados.

El primer microprocesador, el Intel 4040, fue creado en 1971 por Intel para una calculadora con una CPU (Unidad Central de Proceso) de 4 bits que tenía una ALU, un banco de registros y un Bus de 4 bits en la misma ficha.

Redes informáticas de alta velocidad: una red de alta velocidad se puede definir como una plataforma para el intercambio de datos y recursos compartidos entre diferentes sistemas.

•LAN (Red de área local): es una red de área local cableada para un pequeño conjunto de sistemas.

•MAN (Metropolitan Area Network): Es una red de tipo “metropolitana” que permite conectar redes de tipo LAN o WLAN entre sí a alta velocidad.

•WAN (Wide Area Network): Es una red de área amplia que conecta las redes LAN, WLAN y MAN entre sí. Este tipo de redes normalmente las implementan los proveedores de Internet (ISP, Internet Service Provider).

•WLAN (Wireless Local Area Network): Es una red de área local inalámbricapara un pequeño conjunto de sistemas para acceder a través de un punto de acceso inalámbrico.

UNIX (1971) es una familia de sistemas operativos de computadora multitarea y multiusuario. Los sistemas Unix se caracterizan por un diseño modular que a veces se denomina "filosofía Unix":

• Un sistema de archivos unificado y basado en nodos (el sistema de archivos Unix)

• Un mecanismo de comunicación entre procesos conocido como "tuberías" (pipes) sirve como el principal medio de comunicación.

• Shell de Unix se utiliza para combinar las herramientas para realizar tareas complejas y flujos de trabajo.

C (1972) es un lenguaje estructurado de propósito general de tipo imperativo basado en la programación B y BCPL. Se considera un lenguaje de bajo nivel ya que no implementa gestión de memoria ya que puede ser combinado con código ensamblador para optimizar el acceso a la memoria y otros dispositivos, aunque permite el uso de elementos y estructuras de datos de lenguajes de alto nivel. nivel.

Es uno de los lenguajes de programación más utilizados para la construcción de Sistemas operativos, drivers, compiladores, etc.

C++ (1979) es un lenguaje de propósito general de tipo imperativo orientado a objetos basado en C. Este lenguaje fue creado para extender el lenguaje de programación C al permitir que esté orientado a objetivos, convirtiéndolo en un paradigma híbrido idioma.

**Quinta generación (1981 - 1995) - El auge de Internet**

Una computadora personal (Personal Computer, PC) es una máquina digital programable que ejecuta una serie de comandos para procesar los datos de entrada, generando información que luego se envía a las unidades de salida.

• El uso de estaciones de trabajo individuales (PC) se hace popular.

• Aparecen aplicaciones de ejecución local más complejas y amigables a nivel personal y empresarial.

• Redes de área local (LAN)

Internet es un conjunto descentralizado de redes interconectadas que utilizan el protocolo TCP/IP, que garantiza que las heterogéneas redes físicas que la componen constituyen una única red lógica con alcance global. Su origen se marcó en 1969, cuando se realizó la primera conexión de computadoras desde diferentes lugares, conocida como ARPANET, se estableció entre tres universidades de California.

• Incremento masivo de aplicaciones tipo Cliente/Servidor.

• Amplia difusión de aplicaciones y servicios debido a la aparición de las primeras páginas web.

• Aparecen nuevos tipos de servicios basados en programación distribuida:

• Comercio electrónico.

•Correo electrónico.

• Multimedia.

• Aplicaciones médicas.

• Supercomputación en Internet.

HTML (HyperText Markup Language, 1991) es un lenguaje de marcado general para definir la estructura de las páginas web mediante el uso de etiquetas (<head>) que definen el tipo de contenido. Actualmente es el estándar para la construcción de aplicaciones web.

Python (1991) es un programa híbrido de propósito general parcialmente funcional, orientado a objetos y de tipo imperativo, desarrollado para hacer que el código sea más fácil de leer para los programadores, simplificando así su uso.

• Multiparadigma: Orientado a objetos, imperativo y funcional.

• Lenguaje interpretado.

• Escritura dinámica.

• Multiplataforma.

Es el lenguaje más utilizado para la construcción de programas relacionados con Big Data e Inteligencia Artificial.

**Sexta generación (1995 - Ahora) - Teléfonos móviles, robots e IA.**

* Comienzan a venderse los primeros “Smartphones” (2009) que combinan las funciones de un celular y una computadora.
* BM presenta Deep Blue (1997), una supercomputadora capaz de computación paralela, y se enfrenta dos veces al campeón de ajedrez (Kasparov).
* Facebook fue creado (2004) por Mark Zuckerberg, Eduardo Saverin, Andrew McCollum, Dustin Moskovitz y Chris Hughes.
* La era de los robots asistentes comienza con la creación de AIBO, Roomba y ASIMO.
* Creación del Desafío DARPA ( 2004). Concurso de vehículos autónomos organizado por DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency).
* Creación de las primeras redes neuronales profundas eficientes para la identificación de objetos mediante Artificial Visión. Alex Net (2012).
* AlphaGo (2016) un jugador de Go creado con Machine Learning que pudo derrotar al mejor jugador de Go del mundo.
* El desarrollo de aplicaciones se convierte en una de las industrias más importantes de la ingeniería informática.
* Desarrollo de diferentes vehículos autónomos.
* Diseño de los primeros robots que utilizan técnicas avanzadas de Inteligencia Artificial para poder interactuar y razonar con el entorno.
* Construcción de las primeras computadoras cuánticas que utilizan Qubits en lugar de los bits tradicionales.
* IBM – 50 cúbits
* Rigetti – 20 cúbits
* Google – 72 cúbits