

TEMA 1 – LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS.

1.1 – LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

DEFINICIÓN: Las tecnologías de la información **comprenden** todos aquellos medios electrónicos que almacenan, crean, recuperan y transmiten información en grandes cantidades y a gran velocidad. **Incluye** el uso conjunto de ordenadores, microelectrónica y telecomunicaciones como instrumentos para obtener, almacenar, distribuir, producir, manipular, procesar y transferir la información de forma cada vez más segura, rápida y económica.

BASES DE SU DESARROLLO Y EXPANSIÓN

- **La evolución de los ordenadores:** Más baratos, rápidos y con más prestaciones.
- **La irrupción de los ordenadores en todos los ámbitos:** Administración, industria, comercio, educación e investigación.
- **La utilización de la tecnología multimedia:** Soportes adecuados para almacenar y manipular **fácilmente** todo tipo de información: textos, gráficos, sonidos, imágenes, vídeos,....
- **La aparición del módem**, que hizo posible la comunicación entre ordenadores a través de la línea telefónica **y su continua evolución** que permite alcanzar velocidades de transmisión cada vez más altas.
- **El avance de las telecomunicaciones** debido a:
 - La aparición de las *redes telefónicas digitales*.
 - El descubrimiento de la *fibra óptica* como medio de transmisión
 - La utilización de los *satélites artificiales* de comunicaciones.
 - Redes inalámbricas.
- **La aparición de las autopistas de información:** canales o redes, a nivel mundial, por los que circula la información, a través de una línea telefónica y que conecta los ordenadores entre sí. La más conocida es **Internet**.
- **La utilización generalizada de las autopistas de la información** en todos los ámbitos de la sociedad: acceso a información de cualquier tema, nuevas posibilidades de ocio y entretenimiento, nuevas formas de mensajería, telecompra, teletrabajo, telemedicina, teleeducación,....
- **La aparición de nuevas tecnologías para móviles (WAP, GRPS, UTMS, 3G):** No sólo por la comunicación verbal y escrita a través de SMS, sino también el acceso a Internet y otros servicios, como el Mobipay.

EVOLUCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN EL SIGLO XX

Década 1940-1950

Cómo surge: Durante la Segunda Guerra Mundial con fines militares, y una vez finalizada la guerra, con fines sociales.

Primera generación:

- Mediados del siglo XX (1946)
- Material: Válvulas electrónicas
- Tamaño y dimensiones considerables
- Se estropean con mucha facilidad y consumían gran cantidad de energía.

Década 1950-1960

Segunda generación:

- Hacia 1950
- Material: Transistores
- Dimensiones más reducidas
- Menor número de avería y menor consumo de energía.
- Costes de fabricación menores

Invento de la fibra óptica (1955 por Kapany): Capaz de transmitir, sin distorsión, luz o imágenes por su interior.

Tercera generación:

- Hacia 1958
- Material: Chips o circuitos integrados hechos con semiconductores
- Menor tamaño y más seguros.

Década 1960-1970

Satélites artificiales:

- 1962: 1º satélite comercial de comunicaciones del mundo: Imágenes Televisión
- 1963 (EEUU): Syncom 2: Satélite de comunicaciones: Comunicación telefónica vía satélite.
- 1965: 1º Satélite artificial de comunicaciones en una órbita geoestacionaria (No presenta movimiento alguno respecto a la superficie terrestre). Se mejoran las transmisiones telefónicas, televisivas y de datos, ya que no es necesario la interrupción de las telecomunicaciones.

Aplicaciones: 1º Robot Industrial (Unimat): Trabajos pesados, sucios y peligrosos.

Primera utilización de la fibra óptica: (1966 – Charles Kao) Emplea por primera vez la fibra óptica para la transmisión de conversaciones telefónicas que permiten conducir de forma simultánea innumerables conversaciones con frecuencias distintas.

Redes de comunicaciones: 1969: Departamento de defensa de los EEUU desarrolla la red *Arpanet* y el protocolo de transmisión *TCP/IP*. Red que permitía el envío de información entre sus ordenadores por distintas rutas, con el fin de que pudiera sobrevivir a una destrucción parcial del sistema (Precursora de Internet).

Década 1970-1980

Cuarta generación:

- Hacia 1971
- Material: Microprocesadores o microchips

Aplicaciones:

- Primeras calculadoras de bolsillo.
- Terminales + Ordenador central
- Sistemas multiusuario: Dividen la capacidad de cálculo del sistema en breves intervalos de tiempo.
- EEUU: Primeras conexiones para la transmisión de señales televisivas por cable (menos distorsiones, lugares de difícil acceso, transmisión simultánea de varios programas...)
- Robots Industriales: Aumenta la complejidad de los productos fabricados y conlleva la aparición de una nueva industria dedicada a la fabricación de robots.

Satélites artificiales: Primer satélite de telecomunicaciones, OTS desarrollado por la Agencia Europea.

Década 1980-1990

Redes de comunicaciones: RED INTERNET: Ámbito universitario.

Aplicaciones:

- Tocabiscos digitales y sus discos compactos (CD Sony y Philip)
- Volkswagen: fábrica de montaje de automóviles gobernada por robots.
- Ordenadores PC en oficinas: Disquetes 3 1/2, 5 1/4, 8 pulgadas
- Cable TAT: Transmisión de información por cable.

Década 1990-2000

Satélite artificiales: HISPASAT (1992) Primer satélite de comunicaciones español.

Redes de comunicaciones: Internet en empresas y particulares (correo electrónico). Durante los años noventa gran evolución de tecnología para acceder a Internet (Nuevos módems RTB, líneas digitales de servicios integrados RDSI, conexión por cable,...) En 1999 se implanta la tecnología ADSL en la conexión a Internet: línea única de alta velocidad que permite, a la vez, acceder a Internet y mantener una conversación telefónica.

A partir del 2000

Satélite artificiales: España posee tres satélites artificiales.

Redes de comunicaciones: Tecnología inalámbrica: Dispositivos inalámbricos (ratones, teclados,...), conexión a Internet (Wifi).

Quinta generación: Inteligencia artificial.

1.2 – NUEVOS DESARROLLOS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.

LAS TELECOMUNICACIONES:

- **Fibra óptica** : Cable de banda ancha con múltiples fibras y donde una sola fibra de un milésima de milímetro permite transmitir entre 30.000 y 40.000 conversaciones telefónicas, sin distorsiones.
- **Conexiones vía satélite**: Envío y recepción de datos a altas velocidades.
- **Conexión por ondas radioeléctricas**: Abandono de cables y aumento de movilidad.
- **Investigación en otras tecnologías**:
 - **Superconductividad** en óxidos cerámicos multimetálicos.
 - **Uso de redes eléctricas** para transmisión.

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (5ª generación): Tiene como objetivo dotar a los ordenadores de funciones que son características de los humanos: simular la visión humana, reconocer e imitar la voz humana, analizar datos y extraer conclusiones de ellos...

- **La síntesis de voz** permite a los ordenadores emitir mensajes orales que no hayan sido grabados previamente y se aspira a conseguir que el ordenador sea capaz de leer textos escritos con una voz lo más parecida posible a la humana.
- **El reconocimiento de la voz**: (RAH – Reconocimiento Automático del Habla). Permite interpretar un mensaje a partir de la detección de un conjunto de palabras claves ya que para el reconocimiento correcto de la voz se encuentra con múltiples problemas: Expresiones coloquiales, interferencias del ruido ambiente, diferencias entre el timbre de voz, entonación y velocidad con la que hablan los distintos usuarios,....
- **Los transistores orgánicos**: Se ha logrado aislar una molécula orgánica y a través de ella se ha transferido una señal eléctrica (Imitan las funciones de las neuronas: hacer que el ordenador piense y aprenda al igual que lo hacen los humanos, entender el funcionamiento del cerebro humano, mejorar la interfaz hombre-máquina). La idea es crear BIOCHIPS.

LA TECNOLOGÍA MULTIMEDIA

- **Revolución en el modo de transmitir la información en todos los ámbitos sociales**: educación, negocios, diversión, publicaciones,....
- **Permite crear documentos más o menos complejos** compuestos por combinación de texto con imágenes de altísima calidad, con sonido y/o música, con vídeos,...
- **Interactividad**: El usuario no se limita a visualizar y escuchar, sino que puede participar y controlar la exposición de la información según desee.
- **Promovida por**:

- **Nuevos dispositivos de almacenamiento ópticos** que permiten guardar gran cantidad de información, de cualquier naturaleza, en forma digital (que es la que el ordenador puede identificar y manipular)
- **Mejora de los ordenadores:** Memoria, Velocidad de procesamiento,...
- **Mejora de las autopistas de la información:** Conectarse con otros ordenadores y disfrutar de los vídeos, CD musicales, aventuras y juegos interactivos, enciclopedias multimedia,....

1.3 – POSIBILIDADES Y RIESGOS DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

VENTAJAS

- Elimina las barreras geográficas
- Difusión rápida de información
- Telebanco, telecompra, teletrabajo, telemedicina, teleeducación, ...

INCONVENIENTES

- **Desequilibrio social:** Informatizados y no informatizados, con medios y sin medios : Necesitamos disponer de medios y saber manejarlos.
- **Deterioro de las relaciones humanas** o pérdida de valores sociales: Más comunicación con el ordenador y menos con las personas.
- **Dependencia de las máquinas:** Si no funciona el ordenador no podemos trabajar, divertirnos,...
- **Influencia del modelo** con el que el ordenador haya funcionado (modelos matemáticos que se programan): Sus diseños imponen y condicionan su aplicación.
- Falsa idea de que en Internet está toda la cultura.

1.4 – APLICACIONES CIENTÍFICAS DE LAS TIC

DESCIFRAMIENTO DEL GENOMA HUMANO

- Descubrimiento del mapa genético humano.
- Provocará nuevos avances en Medicina, farmacología y prevención de enfermedades genéticas.
- Se ha realizado en tiempo récord gracias al desarrollo actual de la informática.
- Por este desciframiento se pelearon dos empresas:
- Pública: NIH (Nacional Institut of Health) www.nih.gov
- Privada: Celera Genomics (1ª en descubrirlo) www.celera.com

SIMULACIONES

➤ Del cuerpo humano en 2D y 3D:

- Ejemplo aplicación: Los estudiantes de medicina pueden diseccionar cadáveres virtuales con *The visible Human Project*.
- Ver también: www.drjastrow.de/HSDprofE.html

➤ De vuelo: Pilotos de aviones, astronautas,...

	GENERACIONES Y MATERIALES	INVENTOS Y APLICACIONES	SATÉLITES ARTIFICIALES	REDES DE COMUNICACIONES
1940-1950	1ª : Válvulas electrónicas			
1950-1960	2ª : Transistores 3ª : Chips o circuitos integrados	1955 Invento de la fibra óptica.		
1960-1970		1º Robot Industrial 1966 Fibra óptica en telefonía.	1962 - 1º Satélite del mundo: Img y TV 1963 – EEUU (Syncom 2): Telef. 1965: 1º Satélite órbita geoestacionaria.	1969: Red Arpanet Protocolo TCP/IP
1970-1980	4ª: Microprocesadores o microchips.	1ª calculadoras de bolsillo. Terminales + Ordenador Sistemas multiusuario Señal telefónica por cable (EEUU) Robot Industriales	1º Satélite de la Agencia Europa.	
1980-1990		Tocadiscos digitales Wolskswagen: Fábrica gobernada por robot. Ordenadores PC en oficinas: disquetes Información por cable.		Red Internet: Universidad
1990-2000	5º Generación: Inteligencia artificial.	Tecnología acceso internet: Modems RTB, RDSI, cable,...	HISPASAT (1992) 1º satélite español	Internet : - Empresas - Particulares (correo elect)
2000-.....		Tecnología acceso internet: ADSL, redes inalámbricas.	3 satélites españoles	Internet para particulares