

Tema 1

La Sociedad de la Información y las Nuevas Tecnologías

1. Las Tecnologías de la Información.
2. Nuevos desarrollos de las Tecnologías de la Información y la comunicación.
3. Posibilidades y riesgos de la Sociedad de la Información y las NNTT.
4. Aplicaciones científicas de las TIC.
5. Informática distribuida.

1) Las Tecnologías de la Información

➤ Las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación):

- Todos aquellos medios electrónicos que almacenan, crean, recuperan y transmiten información en grandes cantidades y a gran velocidad.
- Incluyen el uso conjunto de:
 - ◆ Ordenadores
 - ◆ Microelectrónica
 - ◆ Telecomunicaciones
- Objetivos: Obtener, almacenar, distribuir, producir, manipular, procesar y transmitir la información.
- ¿Cómo se quiere?
 - ◆ Seguro
 - ◆ Veloz
 - ◆ Económico

➤ Bases del Desarrollo de las TIC

- ◆ **Evolución de los ordenadores.**
 - Cada vez más baratos, rápidos y con más prestaciones.
- ◆ **Irrupción de los ordenadores en todos los ámbitos.**
 - En la administración, industria, comercio, educación, ...
- ◆ **Utilización de la Tecnología Multimedia.**
 - Proporciona el soporte adecuado para almacenar y manipular de forma **fácil** la información → Textos, gráficos, ...
- ◆ **Aparición del módem.**
 - Hizo posible la comunicación a través de la línea telefónica.
- ◆ **Avance de las Telecomunicaciones**
 - Nuevas tecnologías → Telefonía digital, fibra óptica, satélites artificiales, redes inalámbricas, ...
- ◆ **Aparición de las autopistas de la Información**
 - Para que los ordenadores de cualquier punto del planeta puedan conectarse entre sí.
 - La más conocida: Internet
- ◆ **Uso generalizado de las autopistas de la Información.**
 - Acceso a información de cualquier tema.
 - Nuevas posibilidades de ocio y entretenimiento.
 - Nuevas formas de mensajería.
 - Telecompra
 - Teletrabajo
 - Telemedicina
 - Tele-educación.
- ◆ **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

- ◆ El desarrollo de las TIC:
 - Denominada por algunos como la “Tercera Revolución Industrial”.
 - Surgida en el marco de la Segunda Guerra Mundial (1939-1945).
 - Investigación realizada inicialmente con motivos militares.

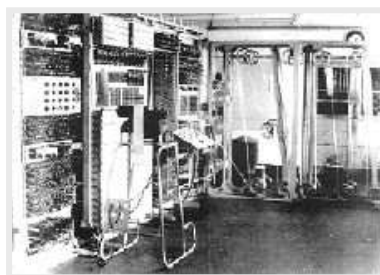
- ◆ Algunos eventos importantes de esta “Revolución”:

A. Primera Generación de los ordenadores. (Hacia 1946)

- ◆ Creados a base de **válvulas electrónicas**
- ◆ Gran tamaño.
- ◆ Se estropeaban con facilidad.
- ◆ Consumían gran cantidad de energía.
- ◆ 1933: Charles Babbage se apoya en antiguas calculadoras para crear un motor analítico, base de los ordenadores actuales. Se puede introducir y sacar datos y dispone de memoria.
- ◆ 1954: George Boole idea un sistema de razonamiento lógico y simbólico que será después utilizado como lenguaje básico del diseño informático.



Z3 – 1941 – Konrad Suze



Colossus – 1943 - Alan Turing



Mark1 – 1944 - Aiken



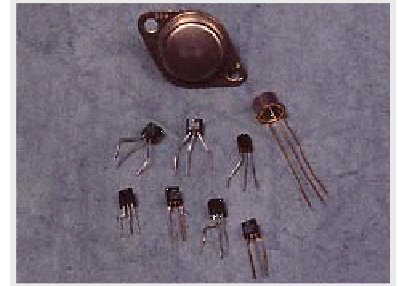
ENIAC – 1945



1946 – John Von Neuman

B. Segunda Generación de los ordenadores. (Sobre 1950)

- ◆ Aparición del **transistor**. (1947)
- ◆ Ordenadores con dimensiones más reducidas.
- ◆ Menos averías.
- ◆ Consumo de menos energía.
- ◆ Menos costes de fabricación.



C. 1955: Invención de la “Fibra Óptica” por *Kapany*

D. 1958: Fabricación de los primeros chips (circuitos integrados hechos con **semiconductores**). Origen de la Tercera Generación de los Ordenadores.

E. 1962: Primer satélite comercial de comunicaciones del mundo El Telstar I por la NASA. Primera transmisión en directo de imágenes de TV entre EEUU y Europa.

F. 1963

- ◆ EEUU pone el satélite Syncom 2 para comunicaciones de telefonía. Usó paneles solares.
- ◆ Comercialización del primer robot industrial sencillo. El UNIMAT.

G. 1965

- ◆ Primer satélite artificial que alcanza una órbita geoestacionaria (altura aprox. 36000 Km)
- ◆ Mejoras de las transmisiones telefónicas, televisivas y de datos.
- ◆ NO es necesario la interrupción de las comunicaciones.



H. 1966

- ◆ Se emplea por primera vez la Fibra Óptica por *Charles Kao para transmisión de conversaciones telefónicas*.

I. Finales años 70

- ◆ Desarrollo de ARPANET y el protocolo de transmisión TCP/IP

J. Principios años 70

- ◆ 1971: Inicio de la fabricación de los microprocesadores por *Texas Instruments* → *Primera calculadora de bolsillo*.
- ◆ Ordenadores de Cuarta Generación → Incorporan **microchips**
- ◆ IBM crea los primeros terminales (estaciones para el manejo y recepción de datos) conectados por cable a un ordenador central.

- K. 1972
- Se implantan los sistemas multiusuarios.
 - Se instalan las primeras conexiones para las emisiones de TV por cable en EEUU.
- L. 1977
- Se impone el uso de robots industriales (polémica)
- M. 1978
- Primer satélite de telecomunicaciones desarrollado por la Agencia Europea del Espacio.
- N. Principios 80's
- Surge INTERNET a partir de Arpanet, extendiéndose rápidamente por las Universidades.
- O. 1981
- Philips y Sony lanzan al mercado los primeros CD (¡Señales digitales!)
- P. 1983
- Uso generalizado de ordenadores personales en las oficinas.
 - Almacenamiento en *floppy disks* (3½", 5¼").
- Q. 1988
- Inauguración del Cable TAT (Trans Atlantic Telephone) → Constituye el primer paso para el establecimiento de una red integral de comunicaciones de extensión mundial.
- R. 1989
- El Gobierno Español da luz verde al programa HISPASAT (permite a España contar con un satélite propio a partir de 1992).
- S. 1990
- Comienza a usarse Internet en el mundo empresarial.
- T. Años 90
- Búsqueda de NNTT para conseguir el acceso a Internet más rápido y estable.
 - Primeros módems para líneas RTB, RDSI, cable, etc.
- U. 1999
- Se implanta la tecnología xDSL en la conexión a Internet.
- V. 2002 en adelante
- Comienza a implantarse la tecnología inalámbrica.
 - Esto se inicia con teclados / ratones inalámbricos.
 - Actualmente las Wireless (802.11b).



2) Nuevos desarrollos de las TIC

I. Telecomunicaciones

- Gran desarrollo en los últimos años.
- Fibra óptica:
 - ☑ Cable de banda ancha con múltiples fibras.
 - ☑ Una sola fibra de una milésima de milímetro permite transmitir entre 30000 y 40000 conversaciones telefónicas.
- Conexión 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.

II. Inteligencia Artificial

- Ligada a la denominada Quinta Generación de los Ordenadores.
- Intenta dotar a los ordenadores funciones propias de los humanos
 - Simular visión humana
 - Reconocer e imitar la voz
 - Analizar datos
 - Extraer conclusiones
 - Etc.
- Síntesis de voz
 - Se aspira a conseguir que el ordenador sea capaz de leer textos escritos con una voz lo más parecida posible a la humana.
- Reconocimiento de la voz
 - RAH (Reconocimiento Automático del Habla)
 - Aunque crece vertiginosamente, todavía tiene múltiples problemas, como por ejemplo, las expresiones coloquiales, el ruido ambiental, entonación, velocidad del habla, ...
- Transistores orgánicos
 - Se ha logrado aislar una molécula orgánica y a través de ella se ha transferido una señal eléctrica.
 - La idea es crear BIOCHIPS

III. Tecnología Multimedia

- Nuevo modo de transmitir la información, afectando a todos los ámbitos sociales: Educación, negocios, diversión, ...
- Permite crear documentos más o menos complejos de manera sencilla: Textos, imágenes, sonidos, etc.
- Interactividad: El usuario no sólo escucha y mira, sino que participa activamente y puede controlar la exposición.
- Promovida también por:
 - Nuevos dispositivos de almacenamiento
 - Mejora de los ordenadores: Memoria, Velocidad de procesamiento, ...
 - Mejora de las autopistas de la información.

3) Posibilidades y riesgos de la Sociedad de la Información y las Nuevas Tecnologías

- ◆ Caracterizada por manejar y recibir grandes cantidades de información a través de distintos medios → Prensa, TV, radio, Internet, ...

- ◆ Sólo se necesita un Ordenador y conexión a Internet.

- ◆ Ventajas de la Sociedad de la Información:



- Elimina las barreras geográficas
- Se transmite y comparte información casi de forma inmediata sin importar hora ni lugar.
- Telebanco, telecompra, teletrabajo, telemedicina, teleeducación / teleenseñanza (formación online).

- ◆ Inconvenientes de la Sociedad de la Información:

- Se necesitan medios que no todo el mundo puede permitirse, creando desequilibrio social.
- Falta de comunicación entre personas si no hay un ordenador por medio → Deterioro de las relaciones humanas y pérdida de valores sociales.
- Dependencia de las máquinas → Cada vez más pensamos menos y ejercitamos menos la mente (agendas, cálculos, ...)
- Falsa idea de que en Internet está toda la cultura.

4) Aplicaciones científicas de las TIC

◆ Desciframiento del genoma humano

- Descubrimiento del mapa genético humano
- Provocarán 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 (National 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, ...



5) Informática distribuida

◆ Término *grid*

- Aparece en los años 90
- Propuesta de trabajo basada en la utilización de ordenadores que estuvieran conectados entre sí.
- Idea básica: Aprovechar el procesamiento de todos los ordenadores conectados para crear un **superordenador virtual**.
- Suponía también un ahorro de energía y de recursos, acorde a generar un **desarrollo tecnológico sostenible**.
- Generación de un nuevo concepto: **Organización virtual** → Organizaciones interesadas en un mismo proyecto que comparten de forma segura todo tipo de recursos.

◆ Proyectos más importantes

- fightAIDS@Home (Lucha contra el sida)
- Compute Against Cancer (Investigación sobre el cáncer)
- GIMPS (Descubrimiento del mayor número primo)
- Folding@home (Investigación sobre la estructura y plegamiento de las proteínas)
- SETI@home (Búsqueda de vida extraterrestre)
- Golem@home (Robótica evolutiva y vida artificial)

