

TELEINFORMATICA

Definición:

Conjunto de servicios y técnicas que asocian las telecomunicaciones y la informática. La telemática ofrece posibilidades de comunicación e información, tanto en el trabajo como en el hogar. Agrupa servicios muy diversos, por ejemplo, la telecopia, el teletexto o las redes telemáticas como Internet.

En la década de 1970, la evolución de la informática requirió la creación de nuevos servicios capaces de almacenar, recibir y procesar a distancia datos e informaciones. Ello condujo a la invención de la teleinformática, que descentralizaba mediante redes de telecomunicaciones los recursos ofrecidos por la informática. Estas redes permitieron igualmente mejorar las transmisiones de datos escritos. Con el fin de paliar la lentitud del telex y la telegrafía, se crearon la telecopia y otros servicios de oficina. Todos estos servicios informáticos proporcionados por una red de telecomunicaciones se reagruparon bajo el nombre de 'telemática', neologismo propuesto por los autores franceses de un informe sobre La informática de la sociedad (1978).

BASES DE LA TELEINFORMATICA.

La Sociedad de la información.

La información ha representado desde tiempos muy remotos un papel muy importante en el desarrollo de las sociedades, y ha venido evolucionando significativamente, presentándose de distintas maneras pero manteniendo el mismo objetivo, la comunicación entre las personas.

En la sociedad primitiva la información se intercambiaba entre sus componentes(*) para lograr sobrevivir en un ambiente hostil, hoy en día el intercambio de información puede representar un factor vital para el desempeño de los procesos de muchas grandes empresas. Los conocimientos que progresivamente se van teniendo del entorno originan la necesidad de la comunicación. El nacimiento de la comunicación implica, asimismo, la existencia de los elementos que la hacen posible y que constantemente están interviniendo en el proceso de la comunicación: los interlocutores y el medio de comunicación.

FUNDAMENTOS DE LA TELEINFORMÁTICA.

La teleinformática, si bien forma un cuerpo de doctrina independiente, necesita de una envoltura técnica que se encuadra en la ingeniería y en la física electrónica y en toda una serie de conocimientos específicos de otras áreas. Estos conocimientos se conocen como fundamentos de la teleinformática.

A continuación se expondrá los fundamentos a través de las distintas redes de telecomunicación, tanto a un nivel de descripción general de las mismas como de sus elementos integrantes.

Las redes telegráficas.

Las redes de telecomunicación actuales son el fruto de una continua evolución propiciada por el avance en el campo de la ciencia y de la tecnología. Buena prueba de ello lo constituye el telégrafo. Surge en Norteamérica al mismo tiempo que el ferrocarril, en sus primeros momentos se utilizó de manera creciente para hacer llegar las noticias a los periódicos en el tiempo mas breve posible, y con finas de comunicación general, después. Marco un gran hilo tecnológico en el campo de las comunicaciones al permitir la comunicación directa entre Europa y América en 1858. En los primeros equipos se usaba el código Morse. En la actualidad se utilizan equipos similares a las maquinas de escribir, llamados teletipos, que permiten la comunicación directa usando el lenguaje natural, llamándose servicio telex. El telex, posterior a la red telefónica, se origina alrededor de la segunda guerra mundial y es un evolucionadísimo sistema telegráfico con una ventaja sobre la red telefónica: deja constancia escrita del mensaje.

Las redes telefónicas.

En 1876, tan sólo treinta años después de que se instalara la primera línea telegráfica entre Washington y Baltimore, el padre del teléfono Alexander G. Bell patentaba su invento. Inicialmente el teléfono – que permitía la comunicación bidireccional de la voz entre lugares situados a poca distancia-, se desarrolló como medio de comunicación en áreas urbanas, puesto que tan solo podía cubrir cortas distancias. Avances técnicos posteriores permitieron aumentar la distancia y hacer posible una comunicación selectiva.

De la red telefónica se pueden destacar tres elementos fundamentales, el primero de ellos es el que tiene contacto directo con el usuario, el aparato telefónico, al que se denominara terminal telefónico. Puesto que la red telefónica pretende la comunicación bidireccional y selectiva por medio de la voz, resulta evidente la necesidad de disponer de algún medio técnico que permita la selectividad de la comunicación. Las centrales de conmutación son los elementos funcionales de la red telefónica que permiten la

selectividad de las llamadas telefónicas. Finalmente, el tercer elemento indispensable de cualquier red telefónica es la propia red telefónica, constituida por la infraestructura de transmisión.

- El terminal Telefónico es el encargado de proporcionar la interfaz adecuado con los aparatos fonador y auditivo para lograr la transmisión de información vocal entre usuarios distantes. Para realizar su misión dispone –en la parte de recepción de voz –, de un dispositivo encargado de la transformación en electricidad de las ondas sonoras llamado micrófono. Del lado emisor, el encargado de realizar la función inversa es el auricular. Las tecnologías que se emplearon en la realización práctica de los terminales telefónicos fueron un reflejo de los avances en el campo de la electrónica, pasando desde los primeros aparatos basándose en tecnología de carbón hasta los modernos terminales telefónicos piezoeléctricos.
- Las centrales de conmutación son las encargadas de proporcionar la selectividad necesaria en una llamada telefónica automática. Mediante ésta el usuario del servicio logra entablar una conversación con la persona que desea. Sin embargo, el procedimiento que permite que el destinatario, al descolgar su terminal telefónico, pueda intercambiar información con el que origina la llamada es necesario la concurrencia de dos funciones, como son la señalización y la transmisión. La señalización es el conjunto de informaciones elaboradas por el usuario emisor de la red telefónica de una parte, y por los elementos integrantes de la propia red por otra, que hacen posible mediante su análisis e interpretación que la central de conmutación ponga en contacto físico al usuario emisor con el receptor.
- La señalización permite además otra serie de cosas, como la identificación del servicio del destino y la tarificación de la llamada y de los servicios en ella involucrados.

En las Centrales de conmutación telefónica se realizan otra serie de funciones que nos son esenciales en la comunicación telefónica, pero que si lo son para el funcionamiento de la red. Así, por ejemplo, en una central de conmutación se realizan funciones de chequeo periódico de la red y de sus distintos elementos integrantes; tareas que tienen como finalidad la verificación del estado de la red y la toma de datos que permiten la elaboración de estadísticas sobre tráfico cursado, averías ocurridas o distribuciones de servicios ofrecidos.

Las técnicas de conmutación utilizadas en las centrales telefónicas han sufrido una profunda evolución, paralela a la de la tecnología electrónica. Así, desde los primeros conmutadores mecánicos se ha pasado a los actuales sistemas electrónicos de conmutación, que permiten, además toda una serie de operaciones extras como son el encaminamiento alternativo de las llamadas (enviar una llamada a través de una ruta u otra dependiendo de las condiciones de las líneas, del tráfico, etc.), tarificación detallada, etc.

Para completar el proceso de la comunicación son necesarios los canales de comunicación. Estos son los que permiten que las señales que representan la

voz humana puedan viajar a través de la red telefónica desde el emisor hasta el receptor. Básicamente, están constituidos por equipos moduladores-demoduladores, por conductores eléctricos y por equipos amplificadores que detectan y amplifican las señales telefónicas, para vencer así las pérdidas que se producen en los medios de transmisión.

La red Telefónica propiamente dicha es el conjunto de líneas telefónicas que, dispuestas según criterios de optimización de las mismas, hacen posible el trasiego de información entre el usuario emisor y el usuario receptor.

Equipos Terminal de Datos (DTE) : Un terminal puede definirse, en sentido amplio como aquel equipo que, unido a la línea mediante los interfaces adecuados, permite la entrada y salida desde hacia otro dispositivo de características similares utilizando para ello los medios de protocolo de comunicación adecuado.

Equipos de Circuitos de Datos (DCE) : Es un dispositivo cuya función es adaptar la señal que viene del DTE a el medio de transmisión. Por ejemplo: un equipo Módem.

Multiplexores: Son dispositivos que logran transmitir varios canales en un solo medio de transmisión reuniendo varias señales a baja velocidad y transmitiéndolas posteriormente a todas a través de un canal de alta velocidad. Pudiendo ser estos analógicos (FDM) o digitales (TDM).

Equipos Terminales de Línea (ETL) : Estos pueden ser ópticos o eléctricos y su función es la de adaptar las señales al medio de transmisión a ser utilizados. Siendo estos generalmente fibras ópticas (etlo), cables coaxiales, pares simétricos (ETL).

Equipos de Radio: son equipos terminales de líneas cuya función de adaptar las señales eléctricas al medio de transmisión utilizados por estos, es decir la atmósfera, pudiendo ser tanto analógicos como digitales. Además se subdividen en enlaces terrestres y satelitales.

La estructura de una red telefónica ha de basarse en aquella disposición de sus elementos integrantes que la hacen óptima de cara a la gestión del tráfico para el que se calcule. Para la consecución de esos objetivos se usan fundamentalmente dos conceptos: jerarquía en las redes y red complementaria. La necesidad de una jerarquía en la red aparece inmediatamente si se piensa interconectar plenamente a un número alto de usuarios. Para conectar a un número pequeño de usuarios se utilizan las centrales de conmutación. Pero las centrales de conmutación poseen un límite máximo de usuarios a los que pueden dar servicio. Superado éste número, se hace necesario el concurso de más centrales de conmutación. Cuando el número de centrales de conmutación de mayor entidad – de mayor nivel jerárquico – que gobierne las comunicaciones entre dos centrales de conmutación de categoría – nivel jerárquico – inferior.

Aplicaciones teleinformáticas de las redes telefónicas.

Las redes teleinformáticas se diseñaron para cursar tráfico telefónico. El tráfico telefónico está constituido por una serie de señales eléctricas que mediante un proceso de codificación-decodificación permiten la transmisión de información entre emisor y receptor. La naturaleza de estas señales es analógica, con ello se indica que varían de manera continuada en el tiempo.

El rápido desarrollo de la informática, y por tanto, de la necesidad de interconexión de computadoras, motivó el diseño de redes que soportaran el tráfico de datos. Sin embargo la necesidad de interconexión entre equipos informáticos creció a mucha mayor velocidad que las redes de datos. La solución a este desequilibrio se implementó en base al uso de la red telefónica para transmitir datos.

Para lograr que una transmisión de datos, en la que la información es de carácter digital, pueda realizarse a través de las líneas y las redes telefónicas analógicas se emplean los llamados módems.

La palabra módem procede del apócope de las palabras inglesas Modulador – DEModulador y expresa, abreviadamente, la esencia del equipo que básicamente realiza una conversión analógica-digital, en el extremo receptor y la inversa en el extremo emisor.

La red telefónica conmutada sigue siendo una alternativa válida a las redes de datos. Son varias las razones que pueden inclinar a un usuario a utilizar la red telefónica para el envío de datos, tal vez las más frecuentes sean las de tipo económico. Si el volumen de datos a intercambiar no es elevado, o si la frecuencia con la que ha de realizarse el intercambio no es alta, resulta más rentable utilizar la red telefónica que una red de datos. También otro factor decisivo a la hora de usar la red telefónica conmutada para comunicaciones de datos es su gran extensión geográfica, dado que llega a todos los núcleos de una población de un país. Estas características la convierten en idónea para transmisiones de datos no demasiado exigentes en cuanto a velocidad y volumen, o en la red de acceso ideal a las redes de datos que no poseen puntos de acceso en las inmediaciones geográficas. Por otra parte, no debe olvidarse la creciente necesidad que poseen los usuarios de computadoras personales de conectarse a otros sistemas con mayores prestaciones que los equipos personales, como son centros de cálculos, bases de datos, sistemas de información específica, etc.

Elementos Integrantes de las Redes teleinformáticas.

Concluyendo con el punto anterior y para entrar de lleno en los elementos que integran la red teleinformática, podemos definir formalmente que una red teleinformática es un conjunto de líneas de transmisión y nodos de conmutación a través de los cuales circulan datos que configuran información, que son depositados en la misma mediante un terminal llamado emisor y que, mediante el concurso de los medios de transmisión, señalización y conmutación adecuados, es entregada a otro terminal, llamado terminal de destino.

Las redes teleinformática poseen unos elementos característicos y esenciales para su función, si bien cada red concreta puede disponer de elementos distintivos.

El primer elemento integrante de una red de datos es el terminal. Los terminales de las redes de datos suelen ser computadoras por lo que resulta bastante frecuente referirse a los terminales de las redes de datos tan solo como computadoras. Los terminales son los que tienen la misión de depositar y recoger información en la red según unos modos determinados de funcionamiento.

Para cumplir su misión los terminales necesitan del siguiente componente de una red de datos: los medios de transmisión. Estos son los encargados del transporte de la información entre origen y destino.

De nada serviría disponer de terminales conectados a los medios de transmisión correspondientes, si dichos medios no se integraran en una estructura que pudiese encaminar la información de origen a destino. Los elementos de la red son los que proporcionan los servicios a los usuarios de la misma acceden a través de sus terminales.

Lo dicho hasta ahora hace relación a las necesidades del hardware que se necesitan en una red de transmisión de datos. También son necesarios recursos software para la consecución del fin. Básicamente los recursos software que se necesitan en una red de transmisión de datos se aúnan en los protocolos de comunicaciones, los cuales constituyen las bases "dialécticas" sobre las cuales se realizan las comunicaciones de datos entre los diferentes equipos que pueden estar conectados a la red.