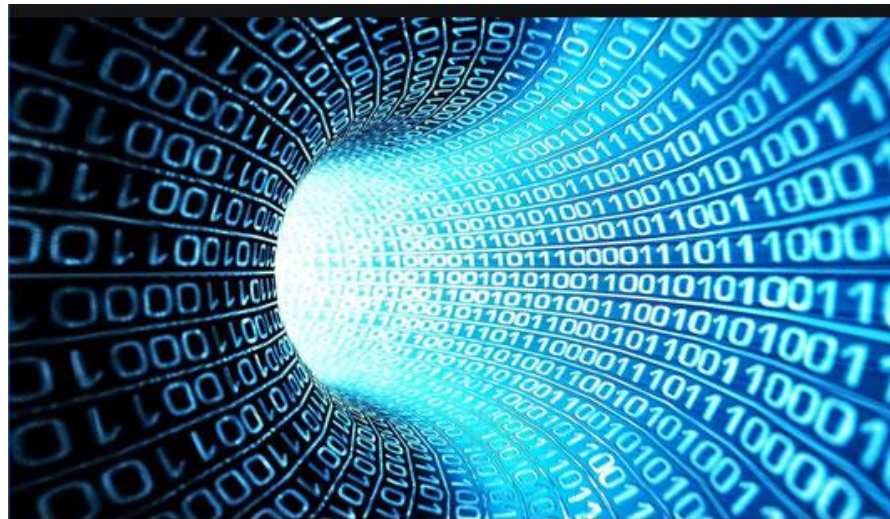


TEMA 4

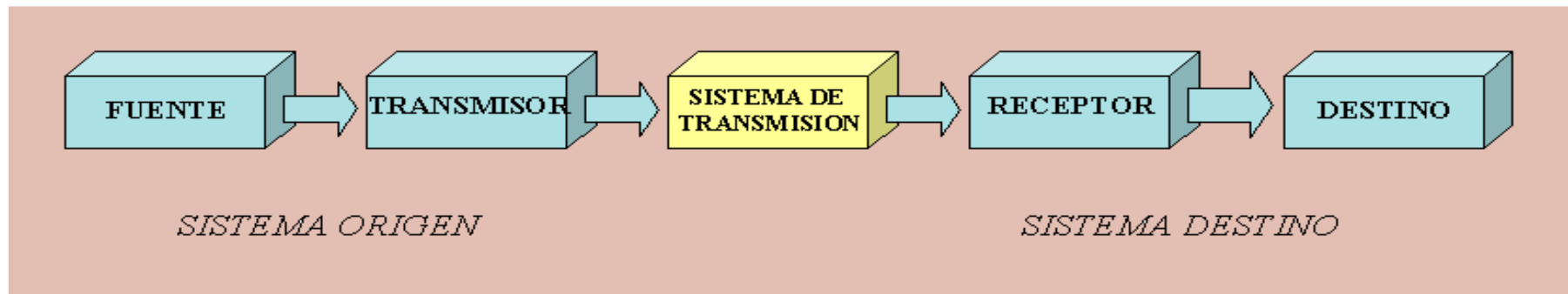
REDES DE COMPUTADORES

A. INTRODUCCIÓN Y PRIMEROS CONCEPTOS



1. Sistema de comunicación.

- Llamamos **sistema de comunicación** al conjunto de dispositivos de cualquier naturaleza que colaboran con el único objetivo de hacer posible el intercambio de información entre dos entidades.
- Si analizamos detenidamente cada uno de los sistemas de comunicación descritos anteriormente identificaremos una serie de elementos presentes en todos ellos.
- Dichos elementos son los siguientes:



1. Sistema de comunicación.

- **La fuente de la información.** Es el dispositivo que genera los datos a transmitir. La persona que se encuentra hablando por teléfono, el profesor que se encuentra dando la clase y el ordenador que está enviando el fichero, serían las respectivas fuentes de información en los distintos sistemas de comunicación descritos anteriormente.
- **El transmisor de la información.** En la mayoría de las ocasiones, los datos generados por la fuente no se pueden transmitir directamente tal y como son generados, sino que tienen que sufrir ciertas transformaciones para que puedan ser transmitidas.
- **El sistema de transmisión.** Es el sistema a través del cual viaja la información desde la fuente hacia el destino. Puede ir desde una simple línea de transmisión hasta una compleja red. En los ejemplos anteriores los sistemas de transmisión serían, respectivamente, la red telefónica, el aire que llena el aula, el espacio a través del cual viaja la luz y una red de comunicaciones.

1. Sistema de comunicación.

- **El receptor de la información.** De igual manera que la información generada por la fuente tiene que ser transformada para poder ser transmitida por el sistema de transmisión, al llegar ésta al sistema destino, dicha información deberá ser transformada nuevamente para que pueda ser tratada y entendida por el dispositivo destino.
- **El destino de la información.** Es el dispositivo al que van dirigidos los datos transmitidos. La persona que está escuchando al otro lado del teléfono, los alumnos de la clase y el ordenador que está recibiendo el fichero serían los respectivos destinos de la información en los ejemplos que hemos estado describiendo.

2. Red de ordenadores. Definición y ventajas.

- Una red de ordenadores es un conjunto de ordenadores autónomos (es decir, con capacidad para funcionar por sí solos como unidad completa de procesamiento) y con capacidad de interconexión (es decir, con la posibilidad de intercambiar información con otros ordenadores).
- Cada uno de estos ordenadores (sistemas) conectados en red recibe el nombre de **host**.

2. Red de ordenadores. Definición y ventajas.



2. Red de ordenadores. Definición y ventajas.

- ¿Qué ventajas nos puede proporcionar tener varios ordenadores conectados entre sí?
- ¿Qué te parece poder realizar este curso tranquilamente desde casa, leyendo estos apuntes que se encuentran en un ordenador que ni sabes donde está y poder hacerle llegar la tarea del tema resuelta a tu tutor, esté donde esté?

2. Red de ordenadores. Definición y ventajas.

- La primera respuesta, por lo tanto, parece evidente: la **principal ventaja** de las redes de ordenadores es la de poder **intercambiar información** entre los **distintos** equipos o **hosts** que forman parte de la misma.
- ¿Qué tal si en vez del término intercambiar usamos el término **compartir**? Cuando dos ordenadores están conectados, la información que está en uno de ellos puede ser accedida desde el otro, la información está compartida y trasciende de su ubicación física, pues puede ser transmitida desde un lugar a otro de la red.
- Además, ¿qué te parece si en vez de hablar de compartir información generalizamos un poco más y hablamos de la posibilidad de **compartir cualquier** tipo de **recurso**, por ejemplo, compartir una **impresora**, una **conexión a Internet**, un **disco duro**, etc.?

2. Red de ordenadores. Definición y ventajas.



2. Red de ordenadores. Definición y ventajas.

- La principal ventaja de la interconexión de ordenadores, frente al uso de ordenadores no conectados, es la posibilidad de compartir recursos, independientemente de la localización física de dicho recurso.
- Derivadas de esta ventaja aparecen otras como las siguientes:
 - **Ahorro económico.** Gracias a la posibilidad de compartir ciertos recursos, no es necesario que cada ordenador tenga uno propio, lo que produce un ahorro económico considerable. Por ejemplo, si hay una impresora compartida en red, ya no es necesario que todos los ordenadores dispongan de impresora propia, pues pueden imprimir a través de la red en la impresora compartida.
 - **Tolerancia a fallos.** En una red, ante el fallo de un recurso concreto puede utilizarse otro recurso disponible del mismo tipo sin ningún problema. Por ejemplo, supongamos que en una red hay disponibles dos impresoras, si una dejase de funcionar, siempre se podría seguir utilizando la otra.

2. Red de ordenadores. Definición y ventajas.

- **Capacidad de crecimiento.** Las redes proporcionan gran flexibilidad para adaptar los recursos a las necesidades cambiantes de una empresa pues ofrecen la posibilidad de ampliar recursos de manera fácil y económica. ¿Que una impresora compartida entre todos los ordenadores de la red no es suficiente? No hay problema. Se compra una nueva impresora y también se comparte a través de la red entre todos los ordenadores que integran la misma.



3. Protocolo de comunicación

- Toda comunicación, incluso una entre personas, tiene que seguir un cierto orden, unas ciertas reglas, que especifiquen cómo debe llevarse a cabo dicha comunicación.
- Esto es lo que se llama un **protocolo**: un acuerdo entre las partes que se comunican sobre cómo se va a proceder durante la comunicación para que ésta se pueda llevar a cabo de manera satisfactoria.
- En el mundo de la comunicación por ordenador, llamaremos **protocolo de comunicación** al conjunto de reglas que posibilitan que dos entidades puedan intercambiar información de manera ordenada y libre de errores.

3. Protocolo de comunicación

- Para que esto sea posible, todo protocolo debe contemplar absolutamente todos los aspectos involucrados en la comunicación, incluidos los mecanismos de actuación ante cualquier situación extraordinaria que se pudiera producir durante la misma, para que ninguna de las partes quede bloqueada en un estado no deseable.
- Del mismo modo que en un debate una interrupción ruda de un tertuliano puede ofender a otro tertuliano, la interrupción de la comunicación de datos sin un procedimiento reglado y ordenado podría confundir a un ordenador.

4. El protocolo TCP/IP

- TCP/IP no será un protocolo de comunicación compuesto por un único protocolo, sino que estará formado por un conjunto de protocolos (**pila de protocolos**), cada uno de los cuales actuará en una de las capas que se hayan definido en el modelo, dando solución a los problemas que se deben abordar en dicha capa.
- Por lo tanto, para dar una descripción de la pila de protocolos TCP/IP, lo que vamos a hacer es enumerar cada una de las distintas capas del modelo, indicando qué problemas o problemas se tienen solucionar en las mismas.

4. El protocolo TCP/IP

- El modelo TCP/IP divide la arquitectura de red en las siguientes capas o niveles:

