



INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSEBIO CARO

TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA

Docente	Jesús Eduardo Madroñero Ruales
Propósito del taller	Comprender los elementos básicos de un sistema de comunicación. Entender el contexto histórico y la importancia de las telecomunicaciones en la sociedad actual.
Competencias	Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y procesamiento de la información y la comunicación de ideas.

APARICIÓN DE LOS PRIMEROS ORDENADORES

La década de los sesenta vio la aparición de los primeros **ordenadores centrales** comerciales. Eran grandes, caros y poco potentes. Sólo organismos oficiales, grandes empresas o universidades podían comprarlos, y lo que es más normal es que sólo compraran uno (o algunos, pero no uno para cada usuario, como hoy día estamos acostumbrados a ver).

Por ello, estos ordenadores llevaban **sistemas operativos multitarea y multiusuario**, para que diferentes usuarios, realizando distintos trabajos, pudieran utilizarlos simultáneamente. El acceso a dichos ordenadores se llevaba a cabo por medio de **terminales pasivos**, es decir, sin ninguna capacidad de procesamiento:



Figura 1 - Conexión entre terminales pasivos

Mediante el **terminal pasivo**, se ingresaban las instrucciones al **ordenador central**, el cual brindaba **resultados** de vuelta al terminal pasivo.

Los módems: No tardó mucho en aparecer la necesidad de poder alejar los terminales de la **unidad central** para conectarse, por ejemplo, desde casa o desde una delegación al ordenador central. Para poder realizar este acceso remoto, la primera solución que aportaron los ingenieros informáticos de la época fue utilizar la **red telefónica** que, por su ubicuidad, les ahorra generar infraestructuras nuevas. Sólo se precisaba un **aparato** que adaptara los bits a la red (recuerde que la red telefónica sólo deja pasar sonidos entre unos márgenes de frecuencia). Estos aparatos son los **módems** (ver figura 2):

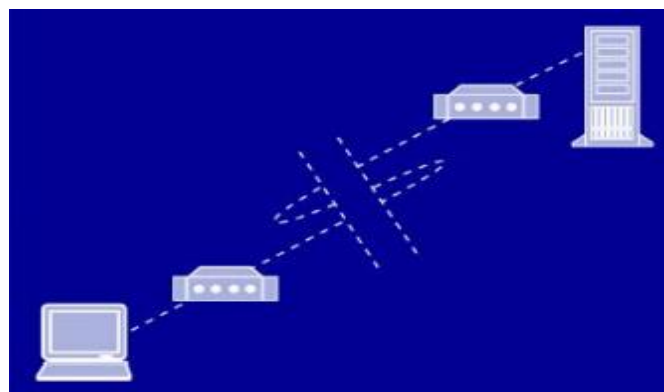


Figura 2 – Conexión entre terminales a través de módems

Módem es un acrónimo de **modulador-demodulador**, que se refiere a su función básica: **modular** (generar señales audibles según los valores de los bits) y **demodular** (generar bits a partir de las señales que recibe de la red telefónica). Los módems no sólo servían para poder alejar los terminales pasivos de los ordenadores centrales, también permitían interconectar ordenadores entre sí, como se observa en la figura 3:

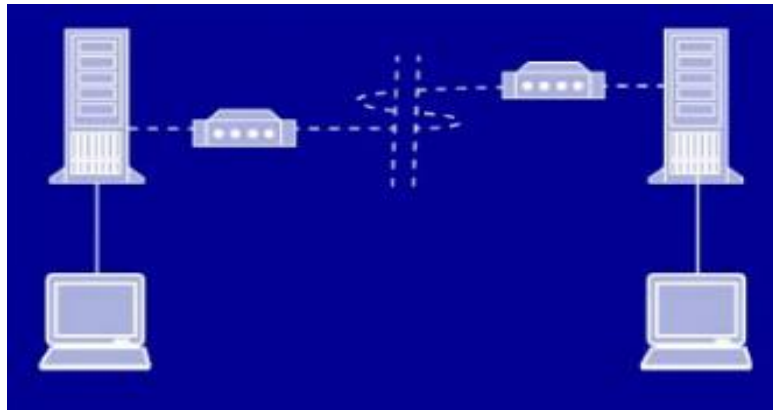


Figura 3 - Conexión entre terminales a través de ordenadores centrales y módems

La figura 3, es un ejemplo básico de una **red de computadores**. La tecnología de **conmutación de circuitos** se desarrolló en un origen para las **comunicaciones telefónicas** y una de sus características fundamentales era la ocupación en exclusiva de los recursos mientras duraba la conexión, lo que justificaba la **tarificación por tiempo**. Sin embargo, las comunicaciones informáticas no son cortas, intensas y esporádicas como las de voz. Al conectar un terminal a un ordenador central por medio de dos módems, no están pasando datos todo el tiempo que dura la conexión: puede haber largos periodos de tiempo en los que no pase ningún bit y momentos en los que haya un intercambio de datos intenso, aunque a una velocidad de transmisión mucho más baja que la que se puede mantener entre el terminal y el ordenador conectados directamente. Las **facturas telefónicas** empezaron a ser **astronómicas**, y **desproporcionadas**, respecto del uso real de la red.

Las redes de datos: Pronto las grandes empresas presionaron a las compañías telefónicas del momento para que desarrollaran redes pensadas para **transportar datos**, cuyo sistema de tarificación se ajustara al **tráfico de datos real** y permitiera **más velocidad** que los escasos 300 o 1.200 bps (**bits por segundo**) que se lograban utilizando la red telefónica. La respuesta fueron las redes de **conmutación de paquetes**. El envío de datos no necesariamente debe llevarse a cabo en **tiempo real** (las transmisiones de voz, sí). Por tanto, no es preciso establecer el camino entre los dos puntos antes de empezar la transmisión y mantenerlo mientras dura el intercambio de datos. En lugar de ello, se **empaquetan** los bits que deben transmitirse y se dan a la central más próxima para que los envíe cuando pueda a la siguiente, y así sucesivamente hasta que lleguen al destino. Si cuando un **paquete** llega a una central todos los **enlaces** con la siguiente están ocupados, no pasa nada, lo hace esperar poniéndolo en una cola para enviarlo cuando haya un enlace disponible.

Redes de área local: Cuando empezó a ser habitual disponer de más de un ordenador en la misma instalación, apareció la necesidad de **interconectarlos** para poder compartir los diferentes recursos: dispositivos caros, tales como impresoras de calidad, un disco duro que almacenara los datos de la empresa, un equipo de cinta para realizar copias de seguridad, etc. El diseño de las **redes de área local** siguió caminos completamente diferentes de los que se siguieron para las **redes de gran alcance**. En las redes de área local se necesita, habitualmente, establecer comunicaciones "**muchos a uno**" y "**uno a muchos**", lo que es difícil de conseguir con las redes de conmutación, pensadas para interconectar dos estaciones. Para este tipo de redes es más adecuada la **difusión con medio compartido**, en que los paquetes que salen de una estación llegan a todo el resto simultáneamente. En la recepción, las estaciones los aceptan o ignoran dependiendo de si son destinatarias de los mismos o no. Se habla de **difusión** porque los paquetes se difunden por todos lados, y de **medio compartido** porque esta última se lleva a cabo sobre un medio común que las estaciones comparten.

RECURSOS COMPLEMENTARIOS

- [1] Yacklyon (2019, 09 de septiembre). Curso de redes 2020 para principiantes # 1 - Introducción [video]. <https://youtu.be/k2e6eWyn0fE>
- [2] Franquicias TiendasAPP (2013, 15 de mayo). ¿Qué es un Modem? – APPinformatica.com [video]. <https://youtu.be/3xFU0gQiq5w>
- [3] Educar Portal (2019, 11 de julio). Microaprendizaje: ¿Qué es internet? [video]. <https://youtu.be/-JVdH8ne-2s>

ACTIVIDAD

1. Consultar el significado de los siguientes términos: **ordenador central, terminal pasivo, sistema operativo multitarea, módem, modular, demodular, conmutación de circuitos, conmutación de paquetes, bits por segundo o bps, redes de datos, redes de área local, difusión y medio compartido.**
2. Teniendo en cuenta el presente documento, responder: ¿En qué década aparecieron los primeros ordenadores? ¿Cuáles eran sus principales características?
3. ¿Qué diferencia a un ordenador central, de un terminal pasivo?
4. ¿Modular-demodular es similar a codificar-decodificar? Argumentar la respuesta.
5. Teniendo en cuenta el presente documento, responder, ¿Qué es la conmutación de paquetes? ¿Para qué se utiliza?
6. Describir los elementos básicos de una conexión entre terminales a través de ordenadores centrales y módems (ver la figura 3).
7. De los siguientes elementos de la figura 3: terminales pasivos, ordenadores centrales y módems, ¿cuál considera usted, es el más importante para lograr la comunicación? Argumentar la respuesta.
8. ¿La red de internet de una casa, corresponde a una red de área local? Argumentar la respuesta.