



VIDEOTUTORÍA 6

REDES LOCALES

UF 02

CONFIGURACIÓN DE CONMUTADORES Y ROUTERS

SMIX_M05. REDES LOCALES

¿Qué vamos a ver?

TEMA 1. INTERCONEXIÓN DE LA RED

- Conceptos
- Introducción
- El Modem
- Tarjeta de red
- Repetidores y amplificadores
- Concentradores
- Redes troncales (back bone)

Interconexión de la red

CONCEPTOS > CONECTAR e INTERCONECTAR

- **Concepto de Conectar e Interconectar**

- **Conectar:**

- Significa enlazar o comunicar distintos sistemas, dispositivos o individuos, permitiendo que entre ellos circulen señales, datos, informaciones, etc.

- **Interconectar:**

- Se refiere a conectar dos o más elementos entre sí. Se usa respecto a la conexión lógica y física de las redes de telecomunicaciones. Gracias a la interconexión, los usuarios de diferentes operadores pueden comunicarse o usar servicios que brinda un operador distinto.

- **Internet** se define como una red de redes:

- Numerosas redes, administradas por diversas personas o entidades, se conectan entre sí y permiten que los internautas intercambien datos. El funcionamiento de Internet es posible gracias a la interconexión de esas redes, facilitando que los contenidos circulen entre los usuarios

Interconexión de la red

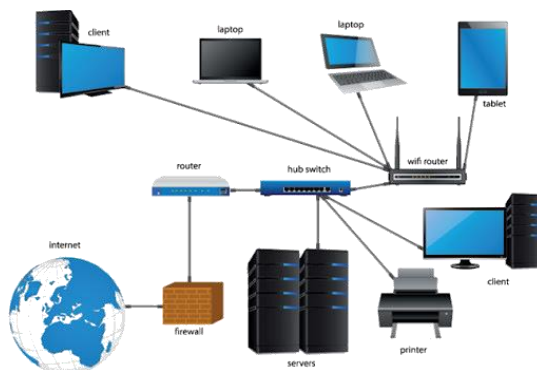
CONCEPTOS > SEÑAL

- Cuando hablamos de transmisión de información.
 - ¿Qué es una señal?
 - Es la variación de una magnitud física (corriente eléctrica, ondas electromagnéticas, pulsos de luz) que se utilizan para transmitir información y que varía en el tiempo.
 - Un ejemplo de señal sería parecida a las señales de tráfico, cuando vemos un semáforo nos indica qué debemos hacer.
 - Tenemos dos tipos de señales eléctricas:
 - Señal digital:
 - Digital trabaja con la lógica: 0 y 1. Eso quiere decir que el dispositivo trabaja con dos estados encendido o apagado.
 - Señal analógica
 - Varía continuamente en un rango determinado, se utilizan para medir por ejemplo, presión o temperatura.

Interconexión de la red

INTRODUCCIÓN

- ¿Qué es la interconexión de las redes?
 - La interconexión de redes permite dar un servicio de comunicación de datos que involucren diversas redes con diferentes tecnologías de forma transparente para el usuario.
 - Los dispositivos de interconexiones de redes sirven para superar las limitaciones física de los elementos básicos de una red, extendiendo las topologías de estas.



Interconexión de la red

INTRODUCCIÓN

- ¿Qué equipos son necesarios para configurar una red de ordenadores?
 - Un adaptador de red instalado en el equipo informático
 - Un cableado o antena wireless para que funcione como medio de transmisión
 - Otros elementos de interconexión en caso de que actúen en una red de varios equipos.
 - Estos elementos intervienen como centralizadores de comunicaciones.
- Veremos todos los dispositivos disponibles en el mercado para realizar la interconexión.

Modem

Tarjeta de red

Repetidores y
amplificadores

Concentradores
(Hub, Switch,
Router)

Redes troncales
(back bone)

Interconexión de la red

MODEM

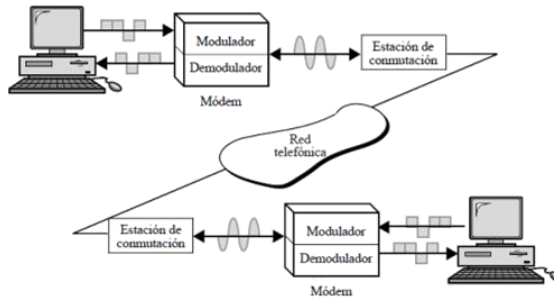
- Contexto Histórico del Modem
 - En los comienzos de Internet se utilizaba la Red Telefónica Básica o (RTB) que sirve para la transmisión de voz. El problema que tenía utilizar esta red es que las señales eran de tipo analógico (voz) y no digital (datos).
 - Precisamente de esta necesidad, nació el modem → MOdulador/DEModulador.
- ¿Qué hace un Modem?
 - Es un dispositivo capaz de convertir las señales digitales en analógicas, proceso llamado "modulación", y también es capaz de convertir las señales analógicas en digitales, a cuyo proceso se le llama "demodulación".
 - Permite la comunicación entre nuestro ordenador e Internet a través de la red de telefonía o del llamado cablemodem, que usa la red de televisión por cable, algo que ya nos sonará a antiguo.

Interconexión de la red

MODEM

- ¿Qué es un modem?

- Un módem es un dispositivo que envía información entre el mundo exterior, o la red de área amplia (WAN), y tu casa.
- Como su nombre indica (Mo-Dem), modula y demodula la señal, es decir, el emisor prepara la señal para su viaje por el cable o aire (modular) y el receptor recibe esa señal preparada y realiza la operación contraria para su procesamiento (demodular).



Interconexión de la red

MODEM

- Tipos de Modem



RDSI



ADSL



CABLEMÓDEM

Interconexión de la red

MODEM

- RDSI (Red Digital de Servicios Integrados):
 - Se utilizaban en los comienzos de internet, con la tecnología RDSI.
 - Se trataba de una conexión que se realizaba por el cable telefónico y era exclusivo, ya que cuando se utilizaba el servicio de llamada de voz telefónica, no se podía hacer uso de los datos

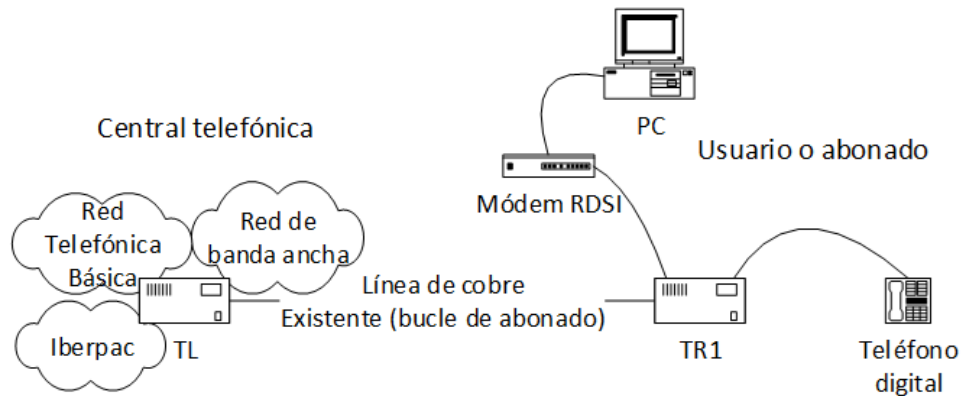


Figura 1: Estructura de acceso de la RDSI.

Interconexión de la red

MODEM

- **ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line):**
 - Reemplazaron a los RDSI, y en la actualidad están siendo sustituidos en aquellos hogares y equipos donde es posible la utilización de la fibra óptica. Hacían posible la transmisión de voz y datos al mismo tiempo, por lo que no había alternancia de servicio

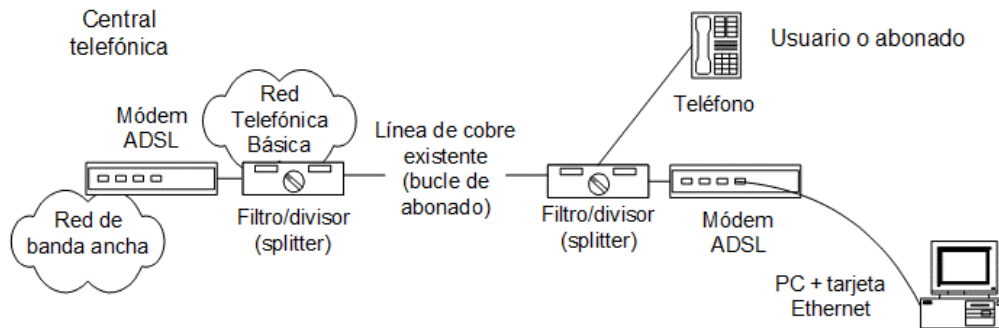


Figura 2: Estructura de acceso del ADSL.

Interconexión de la red

MODEM

- **Cablemódem:**

- Se utiliza para conectar el ordenador a una red de cable coaxial. Es el que se usaba, por ejemplo, para la señal de la televisión por cable.

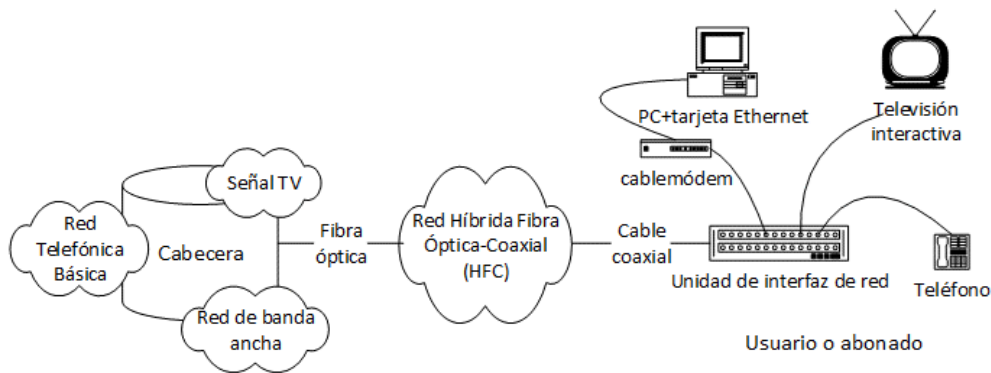


Figura 3: Estructura de acceso del cable.

Interconexión de la red

TARJETA DE RED

- ¿Qué es una tarjeta de red?
 - Es conocida como “Tarjeta de interfaz de red”, “Adaptador LAN”, “Adaptador de red” o en su nombre original como NIC “Network Interface Card” o “Network interface controller”.
 - Es un dispositivo de hardware que provee a una computadora la capacidad de poder conectarse a una red de computadoras.
 - La función básica que cumple una tarjeta de red es preparar, enviar y controlar los paquetes de datos que transmite hacia otras computadoras o periféricos.
 - Estos dispositivos deben encontrarse en la misma red o en redes remotas. Es el nexo físico entre las computadoras y la red que la conecta con otras computadoras

Interconexión de la red

TARJETA DE RED

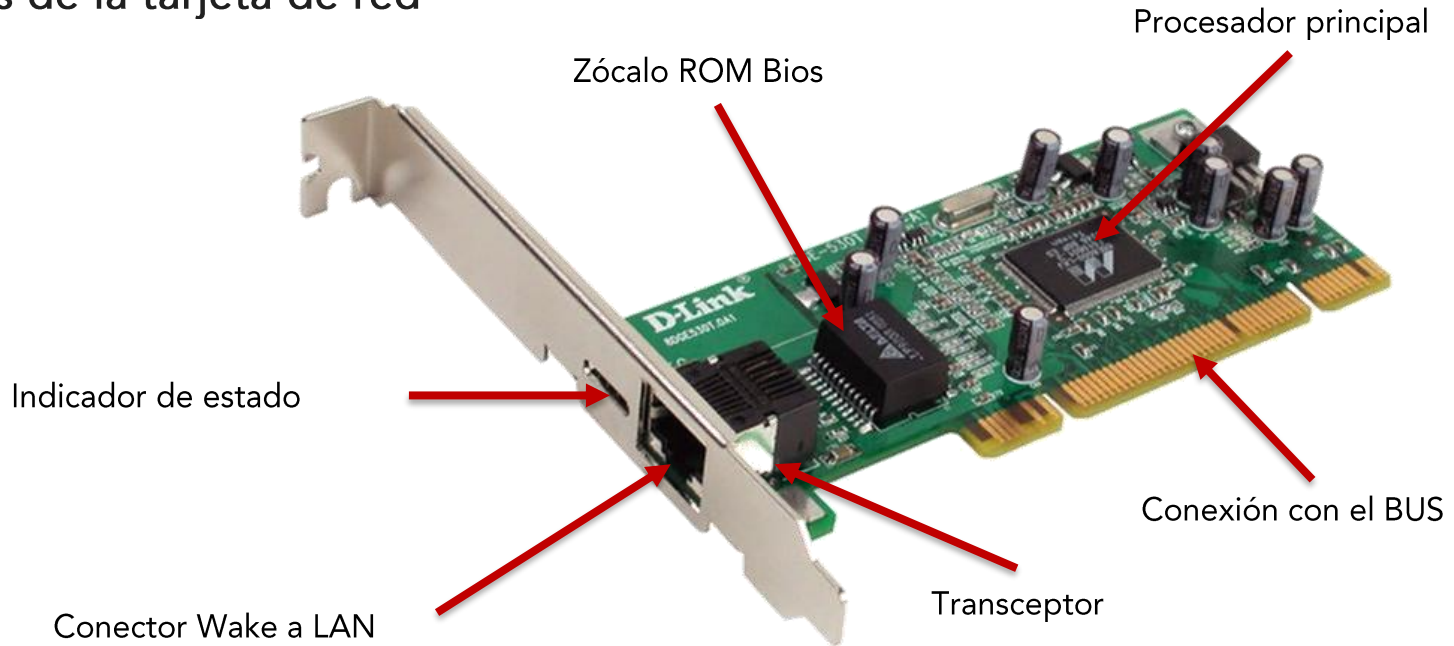
- ¿Cómo funciona la tarjeta de red?
 - En la tarjeta de red están grabados los diferentes protocolos de comunicación.
 - La tarjeta de red funciona como intermediario entre la computadora y una red de datos
 - Este aparato sigue una serie de pasos a la hora de transmitir la información:
 - Determinar la velocidad de transmisión, la longitud del bloque de información, el tamaño de la memoria intermedia, etc. Esto se obtiene de la configuración establecida del sistema.
 - Convertir el flujo de bits en paralelo a una secuencia serie.
 - Codificar la secuencia de bits en serie formando la señal eléctrica adecuada.



Interconexión de la red

TARJETA DE RED

- Partes de la tarjeta de red



Interconexión de la red

TARJETA DE RED

- Tipos de tarjetas de red (Ethernet, Wi-Fi)
 - Tarjetas de red Ethernet
 - Las tarjetas de red Ethernet son las más utilizadas para la implementación de redes y el acceso a Internet. Esto se hace con el propósito de evitar interferencias.
 - Pueden recorrer cientos de metros sin que los datos que viajan por los cables de este estándar Ethernet sufran ningún tipo de alteración
 - Tarjetas de red Wi-Fi
 - Tarjeta de red inalámbrica, cuyo principal sistema de transmisión es Wi-Fi. Puede ser de dos tipos:
 - Tarjeta de red **inalámbrica externa**: es decir que se conecta a un bus vacío en la tarjeta base de la computadora, como PCI Express.
 - **Inalámbrica integrada**: las cuales son habituales en teléfonos, tablets, computadoras portátiles y muchos otros tipos de dispositivos.

Interconexión de la red

REPETIDORES Y AMPLIFICADORES

- ¿Qué es un repetidor?
 - En todo tipo de comunicación, la señal transmitida puede atenuarse en función de la distancia que recorra.
 - Para asegurar que la señal que recibe el receptor no sufre cambios después de ser enviada por el emisor, son necesarios unos dispositivos que, cada cierta distancia, la amplifican y la repiten. Se utilizan cuando un existe trayecto largo entre diferentes equipos informáticos.
 - En estos casos, es conveniente utilizar aparatos (repetidores y amplificadores) que permitan restaurar la señal al estado inicial y así dejar que el receptor del mensaje lo pueda recibir sin problemas.



Interconexión de la red

CONCENTRADORES

- ¿Qué son los concentradores?
 - Son los dispositivos que se utilizan en redes de más de dos equipos.
 - Permiten reducir bastante el cableado, ya que concentran la señal y, a partir de ahí, la distribuyen a las diferentes computadoras.
 - Existen dos tipos de concentradores:
 - **Pasivos:** su función principal es interconectar toda la red. (Ejemplo: Cableado)
 - **Activos:** como están conectados a la red eléctrica, además de interconectar, también amplifican e, incluso, regeneran la señal. (Ejemplo: Router, Hub, Switch)



HUB



SWITCH



ROUTER

Interconexión de la red

CONCENTRADORES > HUB

- HUB

- Estos dispositivos también se conocen como repetidores multipuerto.
- Se utiliza comúnmente para conectar segmentos de una LAN (red de área local).
- En un Hub hay múltiples puertos. Cuando un paquete llega a un puerto, se copia a los otros puertos para que todos los segmentos de la LAN puedan ver todos los paquetes. Hub actúa como un punto de conexión común para los dispositivos en una red.



Interconexión de la red

CONCENTRADORES > SWITCH

• SWITCH

- Los dispositivos switches son elementos que, además de concentrar, también conmutan la señal, es decir, no solo la regeneran, sino que también procesan las tramas y almacenan la información que el dispositivo necesita.
- El switch es un aparato muy semejante al hub, pero envía los datos de manera diferente.
- A través de un switch aquella información proveniente del ordenador de origen es enviada al ordenador de destino.



Interconexión de la red

CONCENTRADORES > ROUTER

- ROUTER

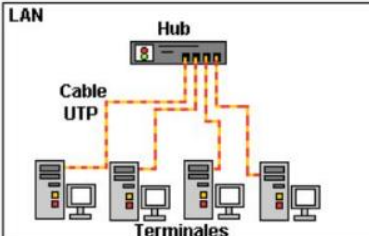
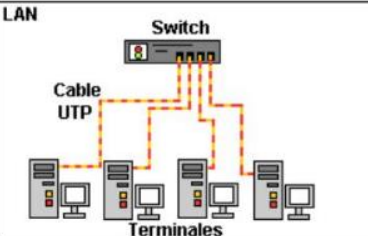
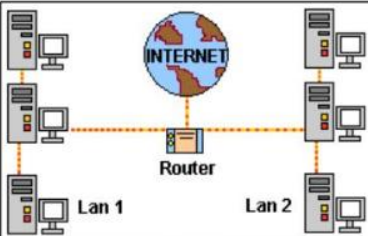



- Este dispositivo concentra la señal de los concentradores pertenecientes a distintas redes.
- Además de concentrar y conmutar la información, también la enrutan por el camino más idóneo gracias a las tablas de enrutamiento que tiene implementadas en su interior y que pueden configurarse por el administrador de la red.
- Se encarga de reenviar los paquetes entre distintas redes.
- Es más "inteligente" que el switch, pues, además de cumplir con la misma función, tiene además la capacidad de escoger la mejor ruta para que un determinado paquete de datos llegue a su destino. Son capaces de interconectar varias redes y generalmente trabajan en conjunto con hubs y switches.



Interconexión de la red

CONCENTRADORES

- Un HUB combina un segmento de red Ethernet.
- Un SWITCH conecta múltiples segmentos Ethernet de manera más eficiente.
- Un ROUTER puede realizar las mismas funciones y mucho más, y además enruta paquetes TCP/IP (Protocolo de control de transmisión/Protocolo de Internet) entre múltiples redes LAN y/o WAN.

DIAGRAMA HUB	DIAGRAMA SWITCH	ROUTER
 <p>LAN</p> <p>Hub</p> <p>Cable UTP</p> <p>Terminales</p>	 <p>LAN</p> <p>Switch</p> <p>Cable UTP</p> <p>Terminales</p>	 <p>INTERNET</p> <p>Router</p> <p>Lan 1</p> <p>Lan 2</p>
		
<p>Significa eje y se le denomina de manera común como concentrador. Se trata de un dispositivo utilizado en redes de área local (LAN - Local Area Network).</p>	<p>Significa interruptor. Se trata de un dispositivo inteligente utilizado en redes de área local (LAN - Local Area Network).</p>	<p>Router traducido significa ruteador lo que podemos interpretar como simplemente guía. Se trata de un dispositivo utilizado en redes de área local (LAN - Local Area Network).</p>

Interconexión de la red

REDES TRONCALES (BACK BONE)

- ¿Qué es una red troncal?
 - Se utiliza, principalmente, para interconectar otras redes.
 - Ofrece un mayor rendimiento porque estas son de alta capacidad.
 - Están compuestas de un gran número de router interconectados comerciales, gubernamentales, universitarios y otros de gran capacidad que llevan los datos a través de países, continentes y océanos del mundo mediante cables de fibra óptica.
 - El Backbone existe principalmente como un conducto que permite a los segmentos comunicarse entre si.
 - Una configuración para un edificio de muchos pisos necesita de un segmento horizontal que conecte todas las estaciones de trabajo en cada piso y un Backbone en forma vertical desde la parte superior del edificio hasta la planta baja que conecte todos los segmentos.

Interconexión de la red

REDES TRONCALES (BACK BONE)

- Ruta del cable submarino SEA-ME-WE 4 (en rojo), el principal backbone entre Europa, el Oriente medio, el subcontinente indio y el Sureste asiático. El trozo en azul (entre los nodos 5 y 7) es terrestre.
- Ejemplos
 - <https://www.submarinecablemap.com/submarine-cable/seamewe-4>
 - <https://www.submarinecablemap.com/>



Interconexión de la red

OTROS > EXTRA

- **Bridge** (Puente). Son dispositivos que ayudan a resolver las limitaciones de distancia.
 - Trabaja en la capa de enlace del modelo OSI.
 - Solo puede interconectar redes con los mismos protocolos.
 - Permite unir redes con diferentes topologías.
- **Gateway** (Puerta de enlace). Permite interconectar redes con protocolos y arquitecturas diferentes a todos los niveles de comunicación. Permite que los nodos conectados a él, tengan acceso a una red exterior, realizando una traducción de IP.
 - Opera en los niveles superiores del modelo OSI (desde aplicación hasta transporte).
 - Incluye funciones de firewall y servidor proxy.
 - La tasa de transferencia se ve disminuida por los tipos de redes a unir.

Interconexión de la red

CLASIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EN EL MODELO OSI

- Una forma de clasificar a los equipos de interconexión es teniendo en cuenta el nivel en el que trabajan tomando como referencia el modelo OSI.
 - En el nivel físico tenemos:
 - Tarjetas de red:
 - Pueden ser cableadas o inalámbricas. Las tarjetas de red permiten conectar los equipos a la red.
 - Concentradores también conocidos como hubs:
 - Permiten distribuir la señal a diferentes ordenadores sin discriminar entre ellos.
 - Repetidores:
 - Pueden ser locales o remotos, y su función es repetir la señal para regenerarla y/o amplificarla.

Interconexión de la red

CLASIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EN EL MODELO OSI

- En el nivel de enlace de datos tenemos:
 - Conmutadores o switch:
 - Se encargan de conectar segmentos de red, y ordenadores entre sí pero de forma más eficaz que un concentrador, ya que sólo envía la información al ordenador que la necesita.
 - Puentes o bridges:
 - Conectan subredes, transmitiendo de una a otra el tráfico generado no local.
 - Puntos de acceso:
 - Pueden considerarse como elementos de nivel de enlace de datos, se encargan de conectar elementos inalámbricos entre sí, y de permitir el acceso de dispositivos inalámbricos a redes cableadas.

Interconexión de la red

CLASIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EN EL MODELO OSI

- En el nivel de red:
 - Encaminador o router:
 - Se encarga de conectar redes diferentes. Su principal uso está en la conexión a Internet, ya que permite que redes de área local puedan conectarse a Internet. Se basa en el uso del protocolo IP, por lo que necesita tener asignadas al menos dos direcciones IP, una para Internet y otra para la red local. También maneja protocolos de enrutamiento y de control de red. Puede dar servicio inalámbrico y por tanto dar servicio de punto de acceso.
- En los niveles superiores:
 - Gateway o Pasarelas:
 - Suele denominarse pasarelas a los equipos de interconexión que trabajan en los niveles superiores del modelo OSI. Existen diferentes tipos de pasarelas, podemos tener las que se encargan de conectar redes con tecnologías diferentes, las que facilitan el control de acceso a una red, las que controlan los accesos no autorizados. Según su función pueden también ser servidores, cortafuegos, etc.

Interconexión de la red

MODELO OSI



¡Ponte a prueba!

PREGUNTA

- Modem viene de las palabras Modelar y Demodelar
 - A. Verdadero
 - B. Falso

¡Ponte a prueba!

PREGUNTA

- Se utiliza para conectar el ordenador a una red de cable coaxial

A. CABLEMODEM

B. HUB

C. ADSL

D. RDSI

¡Ponte a prueba!

PREGUNTA

- Los concentradores activos amplifican e, incluso, regeneran la señal de la red
 - A. Verdadero
 - B. Falso

¡Ponte a prueba!

PREGUNTA

- Es el componente de una tarjeta de red que tiene el objetivo de habilitar el acceso a la entrada o salida de información.
 - A. Procesador principal
 - B. Conexión con el bus
 - c. Zócalo ROM BIOS
 - D. Transceptor

¿DUDAS?

Gracias

CREDITS: This presentation template was created by **Slidesgo**, including icons by **Flaticon**, infographics & images by **Freepik**



VIDEOTUTORÍA 7

REDES LOCALES