



# MundoTIC

Prof. Horacio A. BARBALACE

## UNIDAD 3

### SISTEMAS DE COMUNICACIÓN, REDES e INTERNET

#### **Módulo 1: Sistemas de comunicación**

- Tema 1: Introducción
- Tema 2: Los medios para la comunicación
- Tema 3: La transmisión
- Tema 4: Los aparatos que se utilizan cotidianamente

#### **Módulo 2: Redes informáticas**

- Tema 1: Concepto de red
- Tema 2: Elementos de una red
- Tema 3: Medios de transmisión en una red
- Tema 4: Interconexión entre redes
- Tema 5: Los protocolos de red
- Tema 6: Redes inalámbricas

#### **Módulo 3: La red de redes: Internet**

- Tema 1: ¿Qué es Internet?
- Tema 2: Acceso a Internet
- Tema 3: El protocolo HTTP y el lenguaje HTML
- Tema 4: ¿Cómo circula la información en Internet?

ALUMNO: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_ Año \_\_\_\_ División. Modalidad: \_\_\_\_\_

**CURSO 20**



# Módulo 1 - SISTEMAS DE COMUNICACION

MundoTIC

## TEMA 1: INTRODUCCION

El hombre, como muchos seres de la naturaleza, tiene la necesidad de vivir en sociedad, para lo cual necesita comunicarse con las personas que lo rodean. A lo largo de la historia, ha sido capaz de complejizar y perfeccionar los modos de transmitir sus ideas. Sobre el fin del siglo XX y comienzo del XXI, el avance en las comunicaciones ha sido enorme. Sólo unos años atrás (por tomar dos ejemplos) no existían ni las computadoras personales, ni Internet, ni los celulares.

**El objetivo de un proceso de comunicación es que la información que se quiera transmitir sea idéntica a la que se recibe.**

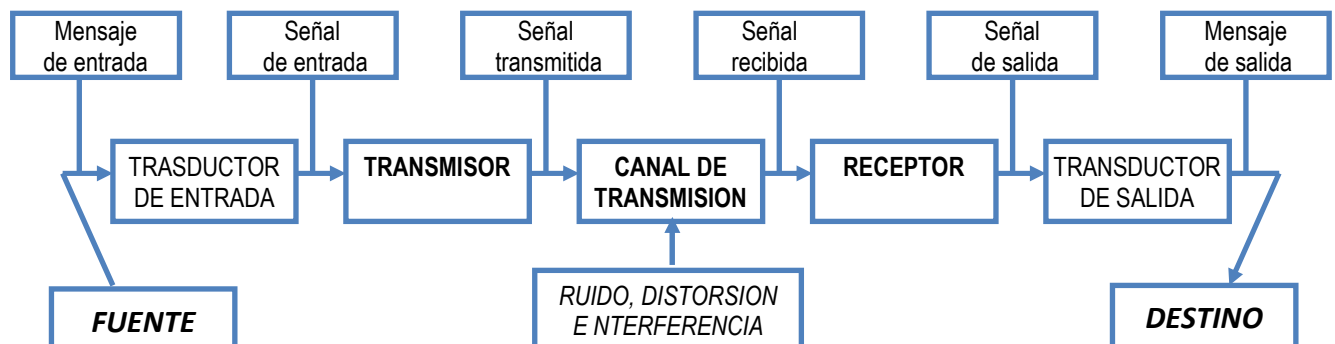
### ¿Qué es un sistema de comunicación?:

Los mensajes para ser transmitidos requieren de un sistema -como soporte-, a través del cual puedan ser comunicados. Este sistema de comunicación es el que permite que la información sea transferida, a través del espacio y el tiempo, desde un punto llamado **fuente** hasta otro punto de **destino**. Un sistema de comunicación brinda los medios para que la información, codificada en forma de señal, se transmita o intercambie.

**(\*) Transductor: Dispositivo que cambia una forma de energía por otra. Ejemplos de éstos son los micrófonos o las cámaras de video. Pueden convertir lo que oímos, vemos y decimos en señales que permiten el procesamiento, almacenamiento y transmisión de la información**

### Elementos de un sistema de comunicación:

Un sistema de comunicación consta de tres componentes esenciales: **el transmisor, el canal de transmisión y el receptor**. Pero, también otros elementos son necesarios para lograr el objetivo. El mensaje original, producido por la fuente, debe ser convertido en señales eléctricas a través de un *transductor (\*) de entrada*. En el destino, otro *transductor de salida* cumple la función de transformar la señal para que llegue al receptor del modo en el que fue emitido el mensaje.



## TEMA 2: LOS MEDIOS PARA LA COMUNICACIÓN

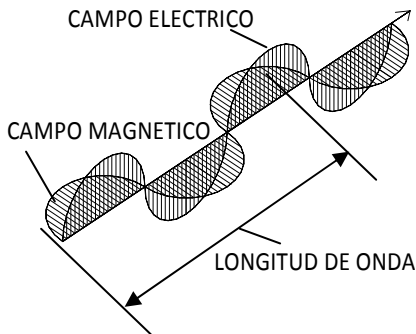
Las vías de transmisión de la información pueden utilizar un soporte material (por ejemplo un cable, para conducir la corriente eléctrica que transporta información), o que no sea requerido un elemento material, (por ejemplo una señal de radio). En Ambos casos es **la electricidad la encargada de trasladar el mensaje**.

EL TRANSMISOR	EL CANAL DE TRANSMISIÓN	EL RECEPTOR
<p><b>Dispositivo que pasa la señal al canal.</b></p> <p>Las señales, para ser transmitidas en forma eficiente se someten a una serie de operaciones, la más importante es la modulación, donde la información se imprime sobre una señal portadora para adaptarse a las características del canal transmisor.</p>	<p><b>Es el camino a través del cual se transmite la información, o sea el nexo eléctrico entre emisor y receptor.</b></p> <p>Una onda de radio, un cable coaxial, un rayo láser o alambres, son canales de transmisión. A medida que la distancia entre la fuente emisora y el destino aumenta, disminuye la potencia de la señal. Esto se llama atenuación. Para la correcta recepción, la atenuación debe ser compensada en el receptor, a través de un amplificador</p>	<p><b>Dispositivo que extrae la señal transmitida a través del canal.</b></p> <p>La señal es recibida por el transductor de salida. A través del receptor se produce la demodulación (proceso inverso a la modulación).</p>
<p>En la transmisión pueden producirse efectos no deseados durante la transmisión, que se manifiestan alterando la forma de la señal: distorsión, interferencia y ruido.</p>		



# Módulo 1 - SISTEMAS DE COMUNICACION

## Las ondas electromagnéticas:



El físico alemán **Heinrich Rudolf Hertz**, en 1887, demostró que la electricidad puede transmitirse en forma de ondas electromagnéticas. Se basó en la teoría de James Maxwell quien afirmó que las oscilaciones eléctricas pueden propagarse por el espacio. Las ondas electromagnéticas son las encargadas de la transmisión de mensajes o señales.

Se difunden en el espacio de modo similar al movimiento del agua en un estanque cuando se arroja una piedra, desplazándose a trescientos mil kilómetros por segundo en el vacío. Pero cuando atraviesan materias de diferente densidad, su velocidad decrece. Las ondas electromagnéticas, **tienen componentes eléctricos y magnéticos**.

Los campos eléctricos y magnéticos de estas ondas vibran en un plano que generalmente es horizontal o vertical. **Ambos componentes son perpendiculares entre sí** (se encuentran en ángulo recto) y su dirección de propagación es, también, perpendicular a estos componentes.

**La longitud de onda es la distancia entre dos crestas de onda consecutivas**. o, dicho de otro modo, la distancia entre el principio y el final de una onda.

La unidad básica para medir la frecuencia es el hertzio o hercio o **Hertz (Hz)**. 1 Hz significa que se produce una oscilación o ciclo en un segundo. Se utilizan también sus múltiplos: **Kilohertz (KHz)**: 1.000 Hz.; **Megahertz (MHz)**: 1.000.000 Hz. y **Gigahertz (GHz)**: 1.000.000.000 Hz.

Un ejemplo de transmisión mediante ondas electromagnéticas es la radio. Las estaciones de Amplitud Modulada (AM), transmiten en frecuencias que van entre los 540 y 1600 kHz, en cambio las de Frecuencia Modulada (FM), entre los 88 y 108 Mhz.

## Los canales de comunicación:

Los medios que la información necesita para ser transmitida, se denominan **CANALES** y pueden ser de dos tipos: **CANALES QUE GUIAN LAS SEÑALES (Físicos)** y **CANALES QUE DIFUNDEN SEÑALES SIN GUIA**

### CANALES QUE GUIAN LAS SEÑALES

#### Cables de cobre:

Siguen siendo los más utilizados en las transmisiones. El cobre produce atenuación en las señales por lo que deben ser colocadas repetidoras que las amplifiquen a distancias entre 2 y 6 kilómetros.

#### Cables coaxiales:

El conductor está rodeado por un blindaje que lo aísla del ruido en la transmisión. Se los utiliza en distribución de señales de televisión, en comunicaciones de larga distancia y en redes de transmisión de datos. La banda que se emplea para la transmisión es mayor que la utilizada por los cables de cobre. Esto hace que la distancia entre las repetidoras deba ser similar.

#### Fibra óptica:

Transmiten señales ópticas a tasas muy superiores que los de metal y son mucho más ligeros. Un solo par de cables posibilita la comunicación de más de mil conversaciones al mismo tiempo. El ruido eléctrico no las afecta. Las repetidoras pueden estar separadas hasta 100 km.

### CANALES QUE DIFUNDEN SEÑALES SIN GUIA

En esta categoría se encuentran los canales de **radio**, los enlaces **satelitales** y las **microondas**.

Las microondas utilizan antenas parabólicas para la transmisión y la recepción.

## TEMA 3: LA TRANSMISION

**La comunicación necesita de un código común, que pueda ser comprendida tanto por el emisor como por el receptor.**

Por lo tanto la información que contiene el mensaje, tiene que estar codificada para poder ser transmitida.

*El lenguaje oral, el escrito, la música son versiones codificadas de la información.*

*Un ejemplo interesante es el de las personas hipoacúsicas, que crearon el lenguaje de señas, que no es otra cosa que un código común que utilizan para poder comunicarse.*

### Códigos de transmisión:

Los timbres para salir y entrar del recreo, las calificaciones numéricas... Los códigos han servido o a la humanidad para encontrar formas de comunicación. La información almacenada en CDs, DVDs, memorias, cassetes de audio o de video, etc;



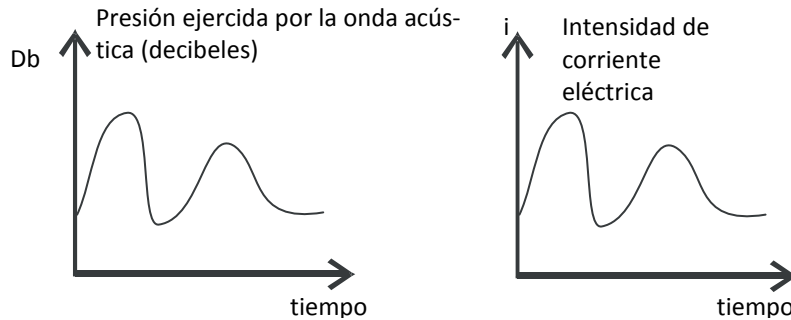
# Módulo 1 - SISTEMAS DE COMUNICACION

**MundoTIC**

están almacenados en un cierto código, son leídos por los aparatos reproductores y también son utilizados en la transmisión de información. Existe una codificación analógica y una digital.

**Señales analógico:**

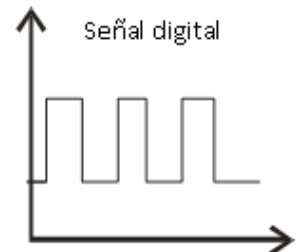
Son producto de la conversión de una forma de onda física en una señal eléctrica. La música es expresión de un fenómeno físico: el sonido. La intensidad del sonido puede ser medida en decibeles. En los gráficos se muestran las variaciones en el tiempo del fenómeno sonoro. En el primero medido en (decibeles) y en el segundo en su equivalente en tensión eléctrica (volts). SON ANALÓGOS, no idénticos.



**Las señales analógicas, por lo tanto, son variables y variables en forma continua.** Los circuitos electrónicos más antiguos; las grabaciones en cassette de audio o video son analógicos.

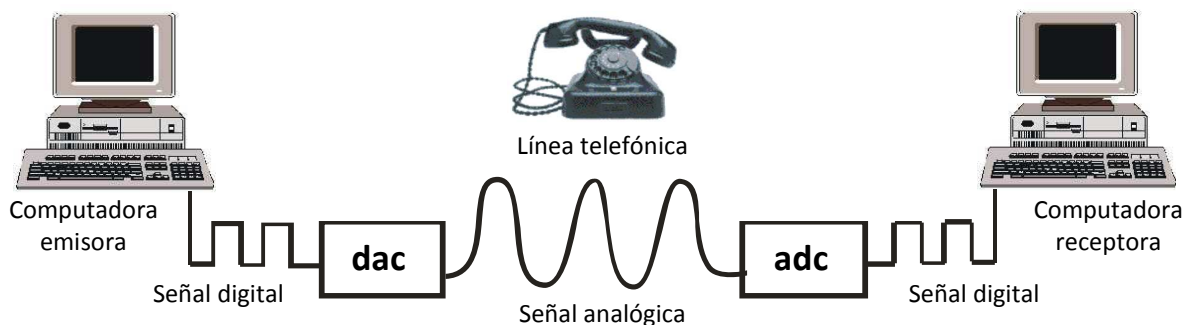
**Señales digitales:**

Las señales se convierten en una secuencia de dos números: 0 y 1, y denotan dos estados posibles: SI (1) o NO (0), encendido (1) o apagado (0), etc. Estos dígitos, convertidos en una corriente de pulsos electrónicos, pueden almacenarse o transmitirse. En una computadora, los procesos son digitales, funcionan por sí o por no; y la gran mayoría de los dispositivos que actualmente se utilizan, ya sean eléctricos, electrónicos o electromecánicos funcionan procesando señales digitales.

**Conversión analógico - digital – analógico:**

Para realizar una transmisión con menor cantidad de errores e interferencias, con mayor fidelidad, y poder almacenar grandes cantidades de información, se requiere realizar una conversión de señales analógicas a digitales. Por ejemplo el sonido producido por un micrófono es una señal analógica, y al ser almacenada en la computadora, se transforma en digital.

Para hacer esta transformación se utiliza un conversor analógico a digital (ADC). Este dispositivo es un circuito electrónico. La señal analógica se conecta a la entrada del dispositivo y se procesa. A la salida del sistema se obtiene la señal digital. Cuando la información ya codificada se transmite, para reconvertirla en la señal analógica inicial se utiliza un conversor digital a analógico (DAC) que permite que la señal sea reconstruida a su forma original. El proceso completo de conversión analógico-digital-analógico puede esquematizarse del siguiente modo:



Un ejemplo de conversor analógico-digital-analógico es el modem telefónico.

## TEMA 4: LOS APARATOS QUE SE UTILIZAN COTIDIANAMENTE

**LA RADIO**

El receptor de radio es el punto final de un proceso de transmisión de señales generadas, transportadas y captadas por diferentes dispositivos:

- Una antena capta las ondas radiales emitidas por los transmisores y las convierte en oscilaciones eléctricas.
- Un oscilador, produce señales de tensión que se repiten en forma continua y modifican la frecuencia de las oscilaciones. Genera una onda de radiofrecuencia que se mezcla con la onda entrante.
- El dial sintonizador, selecciona la estación deseada, es decir que por medio de este selector se escoge dentro de la banda de frecuencias la que corresponde a la emisora y se le da acceso para combinarse con la producida por el oscilador.



# Módulo 1 - SISTEMAS DE COMUNICACION

MundoTIC

- Un dispositivo de demodulación, que permite que la señal adquiera las características que poseía antes de ser adaptada al canal transmisor.
- Un amplificador, necesario para aumentar la intensidad de las oscilaciones para que nuestros oídos las reciban. El amplificador aumenta la intensidad de las oscilaciones de las ondas electromagnéticas.

## EL TELEVISOR

Al igual que la radio, el televisor es un equipo receptor de una red de difusión. Las señales eléctricas provenientes de la emisora son captadas por el tubo de rayos catódicos, que convierte los impulsos eléctricos de la señal de televisión en haces de electrones que producen la imagen continua. Por un único canal se transmiten simultáneamente las señales de los tres colores primarios.

## EL TELÉFONO CELULAR

Los teléfonos celulares son radios, y la red celular, funciona como una red de radio. El nombre de "celular" proviene de las unidades geográficas, "células", en las que se divide el territorio total de cobertura del servicio. Cada célula cubre un radio de 1,5 a 2,4 kilómetros y está equipada con una emisora radial.

Los usuarios acceden a la red por medio de equipos terminales portátiles, cuyos componentes básicos son una unidad de control, un radio receptor, un radio transmisor y una antena. **El teléfono celular es un transmisor-emisor de radio.** La diferencia consiste en que la señal transmitida surge de un procesamiento de la voz en una señal digital.

## NUEVOS MEDIOS DE DIFUSIÓN:

### LA OTRA RADIO

Hasta ahora los radios funcionan del mismo modo en que lo vienen haciendo desde sus inicios: los sonidos, luego de transformarse en señales eléctricas son transmitidos a través de las ondas electromagnéticas que llegan al receptor y se convierten en sonido.

Actualmente, junto con el audio tradicional, se envía un canal alternativo que lleva el nombre de **RDS** (Radio Data System) por el que se transmite información en forma binaria. El usuario puede encontrarse en su equipo, paralelamente a la música que está escuchando, con información sobre el estado del tiempo, el título de la canción, etcétera. El RDS ya está siendo superado por el **DAB** (*Digital Audio Broadcasting*). El audio digital transmite, también, información binaria. La señal emitida tiene la calidad de un CD, tanto para AM como para FM, permite recibir E-mails, gráficos, textos y tiene compatibilidad con el GPS.

### EL OTRO TELEVISOR

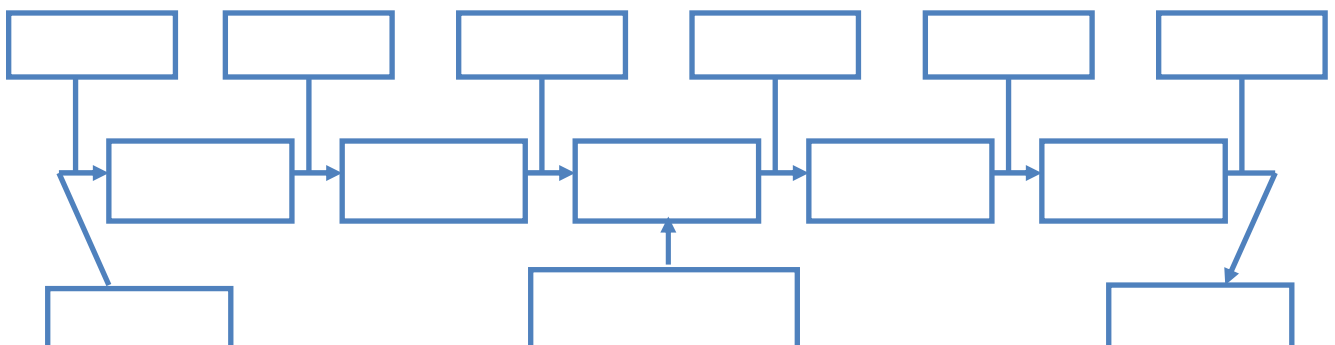
Para no ser menos la tecnología de la imagen también se actualizó, pero el cambio será paulatino, ya que la emisión de televisión digital requiere una profunda modificación en los aparatos receptores. La **DTV** (*Digital Television*) tiene tal nivel de definición que permite ver hasta la trama del tejido de un pullover y expresiones faciales de actores filmados a distancia.

Además, introduce la interactividad que permite obtener información personalizado sobre la programación, comprar por teléfono lo ofertado en pantalla, navegar por internet y consultar los E-mails.

## AUTOEVALUACION

1- ¿Cuál es el objetivo de un proceso de comunicación?

2- Completar el cuadro:





# Módulo 1 - SISTEMAS DE COMUNICACION

MundoTIC

3- ¿Qué tarea realiza el transmisor, el canal y el receptor?

Transmisor: \_\_\_\_\_

Canal: \_\_\_\_\_

Receptor: \_\_\_\_\_

4- ¿Cómo está compuesta una señal de radio?

5- ¿Cuál es la unidad de frecuencia y cuáles sus múltiplos?

6- Indique tres estaciones de radio AM y tres estaciones de radio FM, y complete el cuadro:

	DENOMINACION COMERCIAL:	FRECUENCIA		DENOMINACION COMERCIAL:	FRECUENCIA
A			F		
M			M		

7- Indicar los tipos de canales con guía y sin guía:

CANALES CON GUIA: \_\_\_\_\_

CANALES SIN GUIA: \_\_\_\_\_

8- ¿Cómo son las señales Analógicas? Dar ejemplos.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9- ¿Cómo son las señales Digitales? Dar ejemplos.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10- ¿Cuál es la función de un conversor Analógico-Digital-Analógico?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11- ¿Cuáles son los elementos que componen un receptor de radio?

a) \_\_\_\_\_ b) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_ d) \_\_\_\_\_

e) \_\_\_\_\_

12- ¿Cómo se forma la imagen en un televisor?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

13- ¿Cómo funciona la telefonía celular?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

14- ¿Qué es el RDS y para que sirve?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

15- ¿Qué es la televisión digital?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Grafica una señal digital:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

**Grafica una señal analógica:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## Módulo 2 - REDES INFORMATICAS

MundoTIC

### TEMA 1: CONCEPTO DE RED

Si dos o mas computadoras estan conectadas, y son capaces de intercambiar información, tendremos una red. Las redes pueden clasificarse basicamente en:



<b>REDES LOCALES o DE AREA LOCAL</b> LAN (local access network)	Sirven para potenciar el uso local de pequeñas computadoras y/o compartir recursos (impresoras, lectoras, etc)
<b>REDES DE ACCESO MUNDIAL o DE AREA EXTENSA</b> WAN (world access network)	Sirven para las comunicaciones a grandes distancias y para la transferencia de datos y programas. Es la base de la red Internet. Suelen generarse a partir de la interconexión de redes.

#### VENTAJAS DE TRABAJAR EN RED:

Una red local proporciona la facilidad de compartir recursos entre sus usuarios: compartir archivos, impresoras, utilizar aplicaciones específicas de red, aprovechar las prestaciones cliente/servidor, acceder a sistemas de comunicación global, etc.

**COMPARTIR ARCHIVOS:** La posibilidad de compartir archivos es la prestación principal de las redes locales. La aplicación básica consiste en utilizar archivos de otros usuarios, sin necesidad de transportarlos mediante un disquete o un cd. Tambien se puede compartir información, al disponer de carpetas compartidas en la red.

**COMPARTIR RECURSOS:** Las redes locales permiten que sus usuarios puedan maximizar el uso de sus recursos, como ser impresoras, scanners, etc; minimizando los costos. Por ejemplo, si hay instalada una impresora en la red local, no es necesario comprar una impresora para cada usuario, todos los usuarios usan la misma impresora.

**APLICACIONES CLIENTE/SERVIDOR:** Son programas que dividen su trabajo en dos partes, una parte cliente que se realiza tareas en la computadora del usuario y otra parte servidor. Esto permite menor trafico en la red.

**Ejemplo:** si se dispone de una computadora que actúa como servidor de base de datos, si en algún momento el usuario quiere hacer una selección de personas mayores de 30 años, se deben leer todos los registros de la base de datos para comprobar cuáles cumplen la condición. Con las aplicaciones cliente/servidor esta consulta se envía al servidor, quien realiza la selección de registros y envía solo los campos que le interesan al usuario. Se reduce así considerablemente el tráfico en la red.

**ACCESO A INTERNET:** Consiste en la posibilidad de configurar una computadora con una conexión permanente a servicios en línea externos, de forma que los usuarios no necesiten una conexión individual en cada maquina.

### TEMA 2: ELEMENTOS DE UNA RED

Los principales elementos que necesarios para instalar una red son:

1. Las tarjetas de interfaz de red (instalada en cada computadora).
2. Los medios de transmisión (que unen las mismas y transportan la información).
3. La forma en que se unen definen la topología de la red.
4. Los protocolos de comunicaciones (que permiten la comunicación entre maquinas).
5. Un sistema operativo de red.
6. Aplicaciones capaces de funcionar en red.

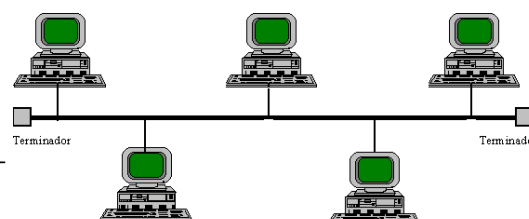
**TARJETAS DE INTERFAZ:** Las tarjetas de interfaz de red son adaptadores instalados en la computadora, que permite la conexión a la red. Existen tarjetas para distintos tipos de redes.

**TOPOLOGÍA DE UNA RED:** La forma de conexión entre las computadoras de la red se denomina topología. Hay una serie de factores a tener en cuenta a la hora de decidirse por una topología de red concreta y son:

- La distribución de los equipos a interconectar.
- El tipo de aplicaciones que se van a ejecutar.
- La inversión que se quiere hacer.
- El coste que se quiere dedicar al mantenimiento y actualización de la red local.
- El tráfico que va a soportar la red local.
- La capacidad de expansión. Se debe diseñar una intranet teniendo en cuenta la escalabilidad.

#### TOPOLOGÍAS FISICAS:

**Topología en bus:** Consta de un único cable que se extiende de una computadora a la siguiente en modo serie. En los extremos del cable se coloca un terminal, que indican que no existen más equipos en el extremo y permiten cerrar el bus.





## Módulo 2 - REDES INFORMATICAS

MundoTIC

Sus principales ventajas son: Fácil de instalar y mantener, no existen elementos centrales del que dependa toda la red, cuyo fallo dejaría inoperable a todas las estaciones.

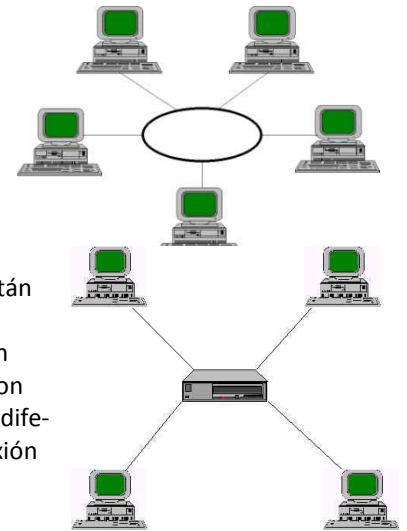
Sus principales inconvenientes son: Si se rompe el cable en algún punto, la red queda inoperable por completo.

**Topología en anillo:** Sus principales características son que el cable forma un bucle cerrado formando un anillo y que todas las computadoras que forman parte de la red se conectan a ese anillo.

Los principales inconvenientes son: Si se rompe el cable que forma el anillo se paraliza toda la red y que es difícil de instalar. Requiere mantenimiento.

**Topología en estrella:** Sus principales características son que todas las computadoras están conectadas a un punto central (concentrador), formando una estrella física.

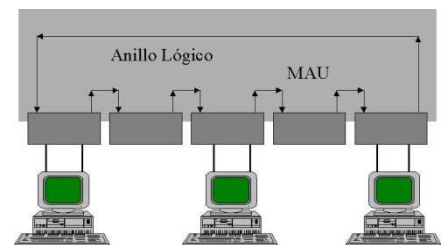
Cada vez que se quiere establecer comunicación entre dos computadoras, la información transferida de uno hacia el otro debe pasar por el punto central. Existen algunas redes con esta topología que utilizan como punto central una computadora que gobierna la red. A diferencia de las anteriores, tiene la ventaja que si se rompe un cable sólo se pierde la conexión del nodo que interconectaba. Es fácil de detectar y de localizar un problema en la red.



### TOPOLOGÍAS LÓGICAS

**Topología anillo-estrella:** Uno de los inconvenientes de la topología en anillo era que si el cable se rompía toda la red quedaba inoperable; con la topología mixta anillo-estrella, éste y otros problemas quedan resueltos. Las principales características son:

- Cuando se instala una configuración en anillo, el anillo se establece de forma lógica únicamente, ya que de forma física se utiliza una configuración en estrella.
- Se utiliza un concentrador, como dispositivo central, de esta forma, si se rompe algún cable sólo queda inoperativo el nodo que conectaba, y los demás pueden seguir funcionando.
- El concentrador utilizado cuando se está utilizando esta topología se denomina MAU (Unidad de Acceso Multiestación), que consiste en un dispositivo que proporciona el punto de conexión para múltiples nodos. Contiene un anillo interno que se extiende a un anillo externo.
- A simple vista, la red parece una estrella, aunque internamente funciona como un anillo.
- Cuando la MAU detecta que un nodo se ha desconectado (por haberse roto el cable, por ejemplo), puentea su entrada y su salida para así cerrar el anillo.



**Topología bus-estrella:** Este tipo de topología es en realidad una estrella que funciona como si fuese en bus. Como punto central tiene un concentrador pasivo (hub) que implementa internamente el bus, y al que están conectados todos los ordenadores. La única diferencia que existe entre esta topología mixta y la topología en estrella con hub pasivo es el método de acceso al medio utilizado.

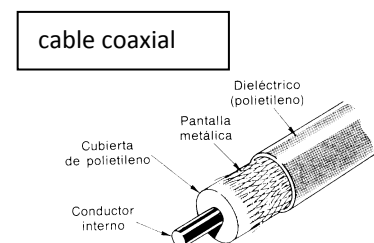
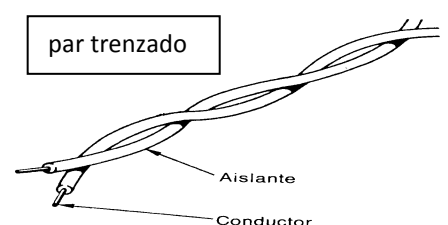
## TEMA 3: MEDIOS DE TRANSMISIÓN DE UNA RED

Se diferencian dos grupos: Los medios físicos (cables) y los medios inalámbricos.

### 1 CABLES:

El cable utilizado para formar una red se denomina medio. Los tres factores que se deben tener en cuenta son la Velocidad de transmisión, la distancia máxima entre computadoras y el nivel de ruido e interferencias habituales en la zona que se va a instalar la red. Los cables más utilizados son el **par trenzado**, el **cable coaxial** y la **fibra óptica**.

**Par trenzado:** Se trata de dos hilos de cobre aislados y trenzados entre sí (para reducir las interferencias electromagnéticas), y cubiertos por una malla protectora. Se pueden utilizar tanto para transmisión analógica como digital, y su ancho de banda depende de la sección de cobre utilizado y de la distancia que tenga que recorrer. Se trata del cableado más económico y la mayoría del cableado telefónico es de este tipo.







## Módulo 2 - REDES INFORMATICAS

MundoTIC

**Cable coaxial:** Consiste en un núcleo de cobre rodeado por una capa aislante. A su vez, esta capa está rodeada por una malla metálica que ayuda a bloquear las interferencias; este conjunto de cables está envuelto en una capa protectora. Le pueden afectar las interferencias externas y emite señales que pueden detectarse fuera de la red.

Es utilizado generalmente para señales de televisión y para transmisiones de datos a alta velocidad a distancias de varios kilómetros. La velocidad de transmisión suele ser alta, pero hay que tener en cuenta que a mayor velocidad de transmisión, menor distancia podemos cubrir.

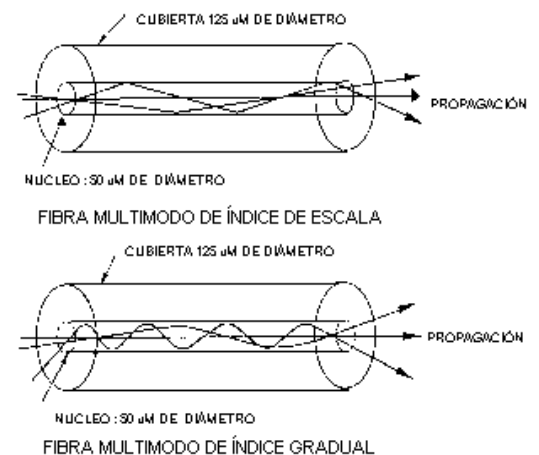
**Cable de fibra óptica:** Una fibra óptica es un medio de transmisión de la luz que consiste básicamente en dos cilindros coaxiales de vidrios transparentes y de diámetros muy pequeños. El cilindro interior se denomina núcleo y el exterior se denomina envoltura. En la superficie de separación entre el núcleo y la envoltura se produce el fenómeno de reflexión total de la luz, al pasar éste de un medio a otro que tiene un índice de refracción más pequeño. Como consecuencia de esta estructura óptica todos los rayos de luz que se reflejan totalmente en dicha superficie se transmiten guiados a lo largo del núcleo de la fibra. Este conjunto está envuelto por una capa protectora. La velocidad de transmisión es muy alta y no resulta afectado por interferencias, inmunidad total ante interferencias electromagnéticas. Los cables de fibra óptica ofrecen muchas ventajas respecto de los cables eléctricos para transmitir datos.

### 2 MEDIOS INALÁMBRICOS

**Enlaces ópticos al aire libre:** El principio de funcionamiento de un enlace óptico al aire libre es similar al de un enlace de fibra óptica, sin embargo el medio de transmisión no es un polímero o fibra de vidrio sino el aire.

El emisor óptico produce un haz estrecho que se detecta en un sensor que puede estar situado a varios kilómetros en la línea de visión. Las aplicaciones típicas para estos enlaces se encuentran entre los edificios de una compañía en una ciudad en la que resulte caro utilizar los cables telefónicos.

Las comunicaciones ópticas al aire libre son una alternativa de gran ancho de banda a los enlaces de fibra óptica o a los cables eléctricos. Las prestaciones de este tipo de enlace pueden verse empobrecidas por la lluvia fuerte o niebla intensa, pero son inmunes a las interferencias eléctricas y no necesitan permiso de las autoridades responsables de las telecomunicaciones.



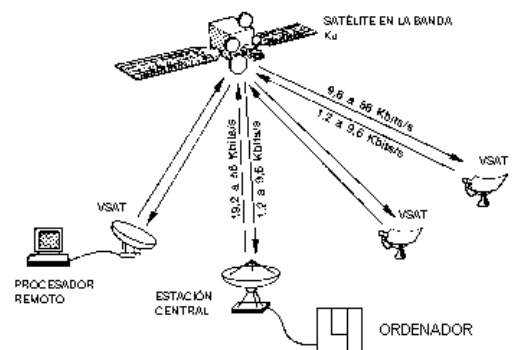
**Microondas:** Los enlaces de microondas se utilizan mucho como enlaces allí donde los cables coaxiales o de fibra óptica no son prácticos. Se necesita una línea de visión directa para transmitir, es necesario disponer de antenas de microondas en torres elevadas en las cimas de las colinas o accidentes del terreno para asegurar un camino directo con la intervención de pocos repetidores.

**Luz infrarroja:** Permite la transmisión de información a velocidades muy altas. Consiste en la emisión/recepción de un haz de luz; debido a esto, el emisor y receptor deben tener contacto visual (la luz viaja en línea recta). Debido a esta limitación pueden usarse espejos para modificar la dirección de la luz transmitida.

**Señales de radio:** Consiste en la emisión/recepción de una señal de radio, por lo tanto el emisor y el receptor deben sintonizar la misma frecuencia. La emisión puede traspasar muros y no es necesario la visión directa de emisor y receptor. La velocidad de transmisión suele ser baja. Se debe tener cuidado con las interferencias de otras señales.

**Comunicaciones vía satélite:** Los satélites artificiales han revolucionado las comunicaciones desde los últimos 20 años. Actualmente son muchos los satélites de comunicaciones que están alrededor de la tierra dando servicio a numerosas empresas, gobiernos, entidades ...

Un satélite de comunicaciones hace la labor de repetidor electrónico. Una estación terrena A transmite al satélite señales de una frecuencia determinada (canal de subida). Por su parte, el satélite recibe estas señales y las retransmite a otra estación terrena B mediante una frecuencia distinta (canal de bajada). La señal de bajada puede ser recibida por cualquier estación situada dentro del cono de radiación del satélite, y puede transportar voz, datos o imágenes de televisión. De esta manera se impide que los canales de subida y de bajada se interfieran, ya que trabajan en bandas de frecuencia diferentes.





## Módulo 2 - REDES INFORMATICAS

MundoTIC

La mayoría de los satélites de comunicaciones están situados en una órbita denominada geostacionaria, que se encuentra a 36000 Km sobre el ecuador. Esto permite que el satélite gire alrededor de la tierra a la misma velocidad que ésta, de modo que parece casi estacionario. Así, las antenas terrestres pueden permanecer orientadas hacia una posición relativamente estable (lo que se conoce como "sector orbital") ya que el satélite mantiene la misma posición relativa con respecto a la superficie de la tierra.

### TEMA 4: INTERCONEXION ENTRE REDES

La interconexión de redes permite ampliar el tamaño de una red local. Sin embargo el término interconexión se utiliza para unir redes independientes y no para ampliar el tamaño de una. Cuando se tiene una red grande se divide en trozos, llamados segmentos. Para interconectar varios segmentos se utilizan bridges (puentes) o routers (ruteadores). El rendimiento de una red aumenta al dividirla en segmentos. Al conjunto de computadoras de cada segmento a él conectadas se las llama subred. Cada segmento tiene un nodo que es el dispositivo encargado de comunicarse con otra red.

La comunicación entre segmentos se realiza cuando es necesario, es decir, cuando un nodo de un segmento quiere comunicarse con un nodo del otro segmento; mientras tanto cada segmento está trabajando de forma independiente.

#### DISTINTAS FORMAS DE AMPLIAR REDES LOCALES:

- 1- **Mediante Concentradores (Hubs):** Para unir estaciones dentro de una red.
- 2- **Mediante Repetidores:** Conexión, en el mismo segmento.
- 3- **Mediante Puentes (Bridges):** Conexión entre dos segmentos (iguales o distintos).
- 4- **Mediante Ruteadores (Routers):** Conexión a nivel de red.
- 5- **Mediante Pasarelas (Gateways):** Conexión a nivel de presentación, entre dos redes distintas.

**1 HUBS (CONCENTRADORES):** Es el dispositivo de interconexión más simple que existe, cuya única función es la de centralizar todas las conexiones de una red, por ejemplo en la topología estrella. Es un dispositivo con muchos puertos de entrada y salida.

**2 REPETIDORES:** Cuando la distancia entre dos estaciones es grande, la señal que viaja por la línea se atenúa y hay que regenerarla. Los repetidores, permiten resolver el problema de limitación de distancias en un segmento ya que se trata de un dispositivo que únicamente repite la señal transmitida evitando su atenuación. Se suele utilizar para conectar dos redes con topología de bus.



**3 BRIDGES (PUENTES):** Se utilizan para ampliar el número de nodos que constituyen una red o unir redes con la misma topología. Cuando un puente une redes exactamente iguales, su función se reduce exclusivamente a direccionar la información. Cuando un puente une redes diferentes, debe realizar funciones de traducción entre las tramas de una topología a otra.

**4 ROUTER (ENCAMINADOR):** Es como un puente con características avanzadas. Se utilizan para conectar redes que utilizan el mismo sistema operativo. Son capaces de elegir la ruta más eficiente que debe seguir la información. Funcionan de la siguiente forma: Cuando llega información al router, éste examina la dirección destino y lo envía hacia allí a través de una ruta predeterminada. Si la dirección destino pertenece a una de las redes que el router interconecta, entonces envía el paquete directamente a ella; en otro caso enviará el paquete al router más próximo a la dirección destino.

**5 GATEWAYS (PASARELAS):** Cuando se habla de pasarelas a nivel de redes de área local, se está hablando de routers, pero que tienen la particularidad de poder comunicar redes que funcionan con distintos sistemas operativos.

### TEMA 5: LOS PROTOCOLOS DE RED

Los protocolos de red definen las diferentes reglas y normas que rigen el intercambio de información entre nodos de la red, de manera tal que el emisor pueda remitir los datos al receptor y este los pueda interpretar. Los protocolos establecen reglas a muchos niveles: desde cómo acceder al medio, hasta cómo encaminar información desde origen hasta su destino, pasando por la descripción de las normas de funcionamiento de todos. Por citar algunos ejemplos de protocolos, nombraremos varios: TCP (protocolo de control de transmisión), IP (protocolo Internet), FTP (protocolo para transferencia de archivos), etc

#### 1 El modelo ISO/OSI

Con el fin de definir un conjunto de normas que permitan interconectar diferentes redes, la Organización Internacional de Estándares (ISO), creó un modelo llamado OSI (Open System Interconnections). El modelo OSI, (aprobado en 1983) es un sistema abierto que debe cumplir las normas que facilitan la interconexión tanto a nivel hardware como software con otros sistemas (arquitecturas distintas).



## Módulo 2 - REDES INFORMATICAS

MundoTIC

Este modelo define los servicios y los protocolos que posibilita la comunicación, dividiéndolos en 7 niveles diferentes, en el que cada nivel se encarga de problemas de distinta naturaleza.

Se puede decir que la filosofía de este modelo se basa en la idea de dividir un problema grande (la comunicación en sí), en varios problemas pequeños, independizando cada problema del resto.

NIVELES		FUNCIÓN	SON PROTOCOLOS QUE SE ENCARGAN ...
1	Aplicación	Semántica de los datos	...del conjunto de funciones que que verifican claves, transferencia de archivos.
2	Presentación	Representación de los datos	...de la forma en que los datos se transcriben, se codifican y decodifican, se comprimen, etc.
3	Sesión	Diálogo ordenado	...del mantenimiento de la comunicación, de la identificación de los usuarios.
4	Transporte	Extremo a extremo	... del envío y recepción de los datos.
5	Red	Encaminamiento	...de la ruta que deben seguir los datos
6	Enlace	Punto a punto	... del control del flujo de la comunicación, permite la detección de errores y verifica que lo que se ha enviado haya sido recibido.
7	Físico	Eléctrico Mecánico	... de las conexiones físicas, de los medios de transmisión, etc

### 2 Los protocolos TCP/IP:

TCP/IP son dos protocolos de comunicaciones: el protocolo TCP (Protocolo de control de transmisión) que se relaciona al transporte y el protocolo IP (Internet Protocolo), pertenece al nivel de red. Cuando se utiliza el término TCP/IP se hace referencia a una familia muy amplia de protocolos representada por ambos. ESTOS PROTOCOLOS SON LO QUE UTILIZA INTERNET para la interconexión de nodos.

### INTRANET:

Una intranet es una red local funcionando como lo hace Internet, es decir usando el conjunto de protocolos TCP/IP en sus respectivos niveles. Este concepto engloba a todo un conjunto de redes locales con distintas topologías y cableados, pero que en sus niveles de transporte y de red funcionan con los mismos protocolos. Este hecho, facilita enormemente la conexión con otros tipos de redes a través de Internet, puesto que utiliza sus mismos protocolos. Además todas las herramientas y utilidades que existen para Internet, se pueden utilizar en una intranet (creación de páginas Web, correo electrónico, IRC...)

### SISTEMAS OPERATIVOS DE RED:

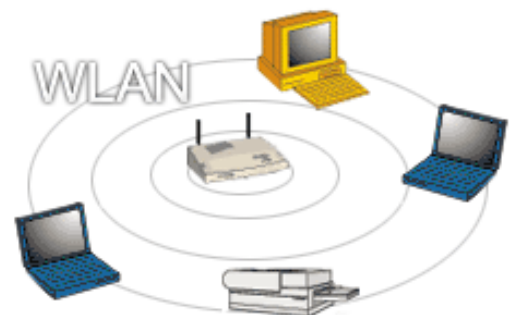
Los sistemas operativos de red, además de incorporar herramientas propias de un sistema operativo, incluyen otras para el uso, gestión y mantenimiento de la red, así como herramientas destinadas a correo electrónico, envío de mensajes, copia de archivos entre nodos, ejecución de aplicaciones contenidas en otras máquinas, compartir de recursos hardware etc. Existen muchos sistemas operativos capaces de gestionar una red. Los más comunes son : Novell, Lantastic, Unix, Linux, Windows NT, OS/2... Cada sistema operativo ofrece una forma diferente de manejar la red y utiliza diferentes protocolos para la comunicación.

## TEMA 6: REDES INALAMBRICAS

En los últimos años las redes de área local inalámbricas WLAN (Wireless Local Area Network) son mas utilizadas porque permiten acceder a información y recursos en tiempo real sin necesidad de estar físicamente conectados con cables en un determinado lugar.

Su uso también se extiende a ambientes públicos (bares, hoteles, plazas) como medio de acceso a Internet y se utilizan también para cubrir zonas de alta densidad de usuarios. Las nuevas redes 3G, permiten conectar miles de usuarios por medio de las redes de telefonía celular.

Las nuevas posibilidades que ofrecen las WLANs son: permitir una fácil incorporación de nuevos usuarios a la red, ofrecer una alternativa de bajo costo a los sistemas cableados, además de la posibilidad para acceder a cualquier base de datos o cualquier aplicación localizada dentro de la red.





# Módulo 2 - REDES INFORMATICAS

MundoTIC

### VENTAJAS DE WLANS SOBRE LAS REDES FIJAS:

- Movilidad:** las redes inalámbricas proporcionan a los usuarios acceso a la información en tiempo real en cualquier local o entorno público (zona limitada) en el que están desplegadas.
- Simplicidad y rapidez en la instalación:** la instalación de una WLAN es rápida y fácil y elimina la necesidad de tender cables, romper paredes y techos.
- Flexibilidad en la instalación:** La tecnología inalámbrica permite a la red llegar a puntos de difícil acceso para una LAN cableada.
- Costo de propiedad reducido:** mientras que la inversión inicial requerida para una red inalámbrica puede ser más alta que el costo en hardware de una LAN, la inversión de toda la instalación y el costo durante el ciclo de vida puede ser significativamente inferior.
- Escalabilidad:** los sistemas de WLAN pueden ser configurados en una variedad de topologías para satisfacer las necesidades de las instalaciones y aplicaciones específicas. Las configuraciones son muy fáciles de cambiar y además resulta muy fácil la incorporación de nuevos usuarios a la red.

### TIPOS DE REDES INALÁMBRICAS:

- LAN Inalámbrica:** Red de área local inalámbrica. También puede ser una Red de área metropolitana inalámbrica.
- GSM (Global System for Mobile Communications):** la red GSM es utilizada mayormente por teléfonos celulares.
- PCS (Personal Communications Service):** es una franja de radio que puede ser usada para teléfonos móviles en EE.UU.
- D-AMPS (Digital Advanced Mobile Phone Service):** está siendo reemplazada por el sistema GSM.
- Wi-Fi:** es uno de los sistemas más utilizados para la creación de redes inalámbricas en computadoras, permitiendo acceso a recursos remotos como internet e impresoras. Utiliza ondas de radio.
- Fixed Wireless Data:** Es un tipo de red inalámbrica de datos que puede ser usada para conectar dos o más edificios juntos para extender o compartir el ancho de banda de una red sin que exista cableado físico entre los edificios.
- Wireless Access Point (WAP)** En redes de computadoras, un punto de acceso inalámbrico es un dispositivo que conecta dispositivos de comunicación inalámbrica entre sí para formar una red inalámbrica.

### VENTAJAS DEL WAP:

El bajo costo y la fácil instalación de Puntos de Acceso Inalámbricos (WAP), hizo que se hagan muy populares. Con WAP se evitan muchos metros de cables, especialmente en escuelas y oficinas. También permite a los usuarios gran movilidad, especialmente si se utilizan dispositivos portátiles que pueden conectarse a la red.

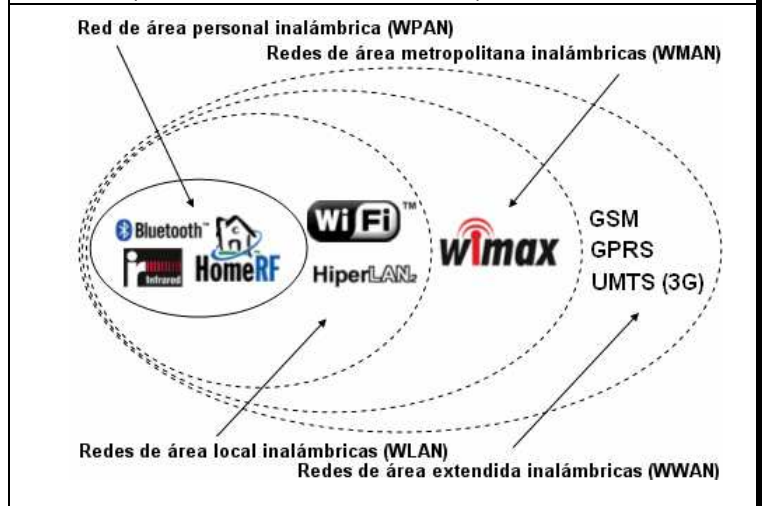
### DESVENTAJA LAS REDES INALÁMBRICAS:

Estas redes pueden ser interferidas por otros dispositivos que utilizan frecuencias de radio similares, e incluso dispositivos que utilicen microondas.

Un problema serio es la facilidad con que un pirata informático podría ingresar en la red inalámbrica si no hay una seguridad importante establecida. A veces no es necesario ni siquiera ingresar al edificio donde se encuentra el punto de acceso de la red inalámbrica, se puede ingresar a esta desde la calle. La solución más común para incrementar la seguridad en redes, es la encriptación de los datos. Actualmente los dispositivos que proveen puntos de acceso, traen técnicas de encriptación propias. La primer generación de un esquema de encriptación fue WEP, que era muy fácil quebrar, la segunda y tercera generación de esquemas de encriptación fueron WPA y WPA2, que son consideradas muy seguras.

### CATEGORÍAS DE REDES INALÁMBRICAS:

Por lo general, las redes inalámbricas se clasifican en varias categorías, de acuerdo al área geográfica desde la que el usuario se conecta a la red (denominada área de cobertura):



### AUTOEVALUACION:

- 1- ¿Qué es una red?: \_\_\_\_\_.
- 2- Una red LAN sirve para: \_\_\_\_\_.
- 3- Una red WAN sirve para: \_\_\_\_\_.
- 4- Las ventajas de trabajar en red son: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

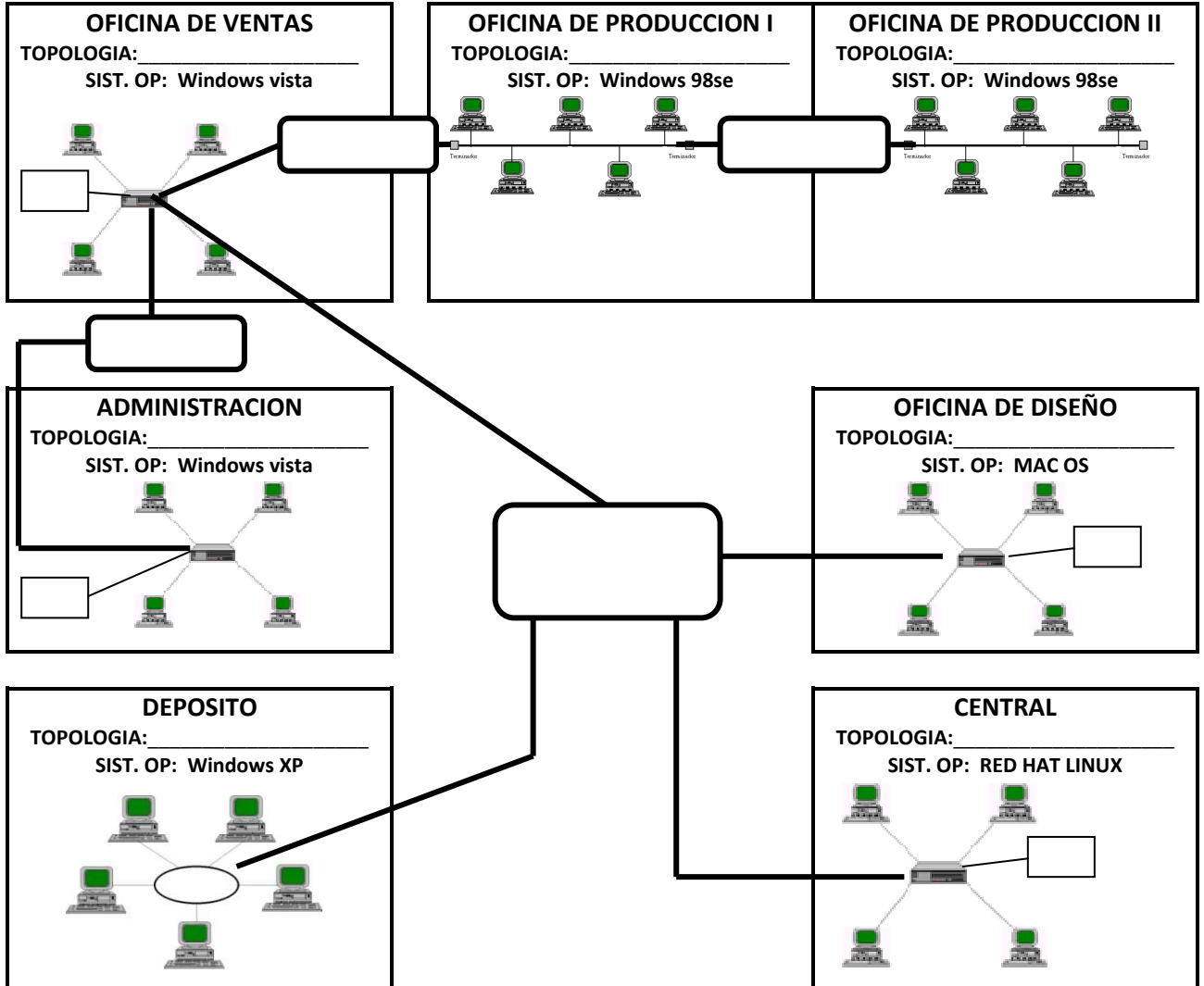


# Módulo 2 - REDES INFORMATICAS

MundoTIC

5-Los elementos que componen una red son: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

6-El siguiente cuadro presenta las conexiones de redes dentro de una empresa, completar el nombre del elemento de conexión que utilizará en cada caso:



7-Los medios de transmisión físicos son: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_; y los inalámbricos: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

8-¿Qué son los protocolos de red?: \_\_\_\_\_

9-¿Qué protocolos utiliza Internet? \_\_\_\_\_.

10-¿Qué es una INTRANET? \_\_\_\_\_.

11-Indicar las ventajas y desventajas de instalar una red inalámbrica:

VENTAJAS:	DESVENTAJAS:



## TEMA 1: ¿QUE ES INTERNET?

### 1- DEFINICION:

**Internet** (*net*: red; *inter*: intercomunicadas) Internet es una red de redes. Interconecta redes de todo el mundo, ofreciendo sus servicios a millones de usuarios. **Desde el aspecto material:** internet es una red de computadoras conectadas entre sí que intercambian información; **Pensando internet como sistema:** es un sistema que permite comunicarse con todo el mundo a través de una computadora; **Tomando en cuenta su uso:** internet es un conjunto de servicios distribuidos alrededor del mundo a los que se puede acceder desde cualquier computadora conectada a la red.

### 2- ¿QUÉ PODEMOS HACER EN INTERNET?

**Internet nos presenta variados servicios.** Algunos de ellos son:

#### **CORREO ELECTRÓNICO (electronic-mail, e-mail):**

El correo electrónico **permite el intercambio de mensajes entre los usuarios de manera asincrónica** –en tiempo diferido– mediante computadoras de diferentes partes del mundo. Es el servicio de internet más utilizado y el de mayor importancia histórica.

#### **INTERNET REAL CHAT (IRC):**

El Internet Real Chat **permite el intercambio de mensajes entre dos o más usuarios de manera sincrónica** –en tiempo real–. Técnicamente está basado en servidores que admiten conexiones de cualquier persona desde cualquier lugar.

#### **PROTOCOLO DE TRANSFERENCIA DE ARCHIVOS (FTP) (File Transfer Protocol):**

Es un **sistema de transmisión de archivos** que sirve para enviar y recibir archivos de gran tamaño de un lugar a otro en forma más rápida y cómoda que si se utilizara el correo electrónico. En internet existen computadoras denominadas servidores FTP, con miles de programas de distribución pública, imágenes y sonidos, de libre acceso.

#### **TELNET:**

Es uno de los servicios más potentes, aunque opera sólo en modo texto. Se emplea principalmente para acceder a grandes bases de datos. No es uno de los servicios utilizados por el usuario común de internet.

#### **NEWSGROUP (grupo de noticias):**

Son listas de debate grupales entre personas que están interesadas en un mismo tema. Es un servicio asincrónico –en tiempo diferido–.

#### **WORLD WIDE WEB (www):**

Este servicio se ha convertido en el más utilizado de los servicios prestados por Internet unto al correo electrónico. Mediante este servicio, el usuario dispone de un fácil acceso a la información ofrecida por multitud de servidores, repartidos por todo el mundo. Esta información no es presentada únicamente en forma de texto, sino que el Web es un servicio multimedia, es decir, puede ofrecer texto, gráficos, sonidos, animaciones o vídeo. La información se presenta en formato de **PAGINA WEB**. Para leer estas paginas, se utilizan los programas llamados **NAVEGADORES**.

## 3- CARACTERÍSTICAS DE INTERNET

**NO ES DE NADIE:** internet no es de nadie y es de todos, no existe una compañía dueña de internet. Está en manos de nosotros, los usuarios, y somos nosotros los únicos que podemos mejorarla. Sin embargo, hay algunas organizaciones que velan por el buen funcionamiento de Internet, como son ICANN (*The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*), ISOC (*Internet Society*) e IETF (*The Internet Engineering Task Force*).

**ES GRATIS:** del mismo modo que pagamos un abono mensual a las empresas de televisión por cable y luego podemos ver los programas que queramos sin pagar más (salvo los codificados), en internet, una vez que pagamos el abono a nuestro proveedor todo lo que hagamos es gratis.

**ES LIBRE:** lo más increíble es que la red es libre y democrática como nunca lo fue ningún medio de comunicación. Para entenderlo comparémosla con el medio de comunicación por excelencia: la televisión. En la televisión nues-

### ¿Quién creó la World Wide Web?:

**Tim Berners-Lee** del Laboratorio Europeo para la Física de las Partículas (CERN), es el **creador de la web** (servicio de internet), y la definió como un sistema capaz de saltar de un sitio a otro de una forma automática, presentando una diversidad de datos que de otra forma no están disponibles. Los recursos de distintas conexiones pasaron a estar a disposición del público general y de los investigadores desde sus computadoras personales, y el acceso se tornó transparente y fácil.

Este sistema introdujo el **hipertexto o hipervínculo**, es decir la posibilidad de pasar inmediatamente de un archivo a otro, e incluso a otra página web, con sólo hacer clic sobre una palabra que aparece subrayada o una imagen recuadrada, sin necesidad de cerrar el documento que estaba abierto.

Esta posibilidad de recorrer distintos sitios generando nuestro propio camino dio origen a una metáfora que todos hemos adoptado: **navegar por la red**.



## Módulo 2 - REDES INFORMATICAS

tra actitud es pasiva, podemos usar el control remoto para cambiar el canal pero nunca podemos modificar su contenido.

**ES INTERACTIVA:** permite que intervengamos agregando nuestra propia información. En la televisión la comunicación es de uno hacia muchos. En internet cualquiera puede poner su página o dejar su opinión en algún grupo de discusión; por lo tanto, la comunicación es de muchos hacia muchos.

La característica más revolucionaria de internet es que **no la controla nadie**: es un espacio sin autoridades ni poder central, en el cual podemos expresarnos e interactuar libremente.

### TEMA 2: ACCESO A INTERNET:

#### 1- REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA NAVEGAR CON UNA PC:

**LA COMPUTADORA:** Aunque en la actualidad existen otros dispositivos como los televisores, o los teléfonos con tecnología WAP, todos los servicios que brinda internet pueden ser realmente aprovechados a través de una computadora conectada a la red que disponga de algunas características mínimas para que la búsqueda de información por la red pueda denominarse verdaderamente “navegación”.

**UN MEDIO DE TRANSMISIÓN:** puede ser una línea telefónica, cablemodem, fibra óptica, teléfono móvil, satélite, radio o red eléctrica, necesarios para conectar nuestra computadora a internet.

**UN PROGRAMA DE NAVEGACIÓN INTERNET:** (comúnmente llamados “navegadores” o “browsers”). Entre ellos podemos destacar Internet Explorer, Mozilla, Netscape Navigator y Google Chrome.

**UN CONTRATO CON UN PROVEEDOR DE SERVICIOS DE INTERNET:** que permite acceder a la red utilizando los servicios que se hayan contratado (correo electrónico, transferencia de archivos, servicio de noticias, entrada a bases de datos, etc.). Algunos de estos proveedores brindan el servicio gratuitamente.

#### 2 EL PROVEEDOR DE INTERNET

Un proveedor de acceso a internet (Internet Service Provider - **ISP**), es una empresa que conecta nuestra computadora a la red. Hay servicios gratuitos y servicios pagos; estos últimos suelen ser más veloces. La comunicación inicial se establece entre nuestra computadora con el proveedor de internet. Al estar éste conectado a las grandes líneas de telecomunicaciones, se accede a la red internacional: El proveedor, hace de puente en la conexión.

#### 3 ESTRATEGIA CLIENTE/SERVIDOR

Existen varios millones de grandes computadoras llamadas **servidores** (servers), donde **se almacenan recursos** (textos, imágenes, programas, etc.) que ofrecen a los usuarios de todo el mundo en el momento que se soliciten. Las computadoras **clientes** son las que **usan los usuarios que se conectan a internet**. A las computadoras clientes no se les solicita información desde la red; son ellas las que piden información y datos.

#### 4 ¿CÓMO SE COMUNICAN LAS DIFERENTES COMPUTADORAS?

Dos computadoras se pueden conectar de maneras muy diversas: Mediante una red de área local, con extensiones menores de 2 Km, Enlaces nacionales, con líneas de uso exclusivo o compartidas (de una compañía telefónica), Enlaces internacionales, proporcionados por compañía de comunicaciones con implantación internacional. (Pueden utilizar cableado convencional, fibra óptica, satélites, enlaces por microondas, ...), Mediante red telefónica, ADSL, RDSI, cable módem, fibra óptica, teléfono móvil, satélite, radio o red eléctrica).

No importa qué tipo de computadoras sean: grandes (frame), PC (personal computer), notebook o palm, pues todas utilizan un mismo “idioma”, o protocolo. Tampoco importa qué tipo de sistema operativo utilicen: Windows, Unix, Linux, etc. En internet se utiliza un protocolo común, llamado **TCP/IP**, Protocolo de Control de Transferencia / Protocolo de Internet.

**PROTOCOLO TCP/IP:** Cuando se utiliza un servicio de internet, la información se transfiere de una computadora a otra utilizando el protocolo TCP/IP. Su principal característica es que establece la comunicación por medio de



## Módulo 2 - REDES INFORMATICAS

paquetes de información. Cuando una computadora quiere mandar a otra un archivo de datos, lo primero que hace es partirlo en trozos pequeños (alrededor de unos 4 Kb) y posteriormente enviar cada trozo por separado. Cada paquete de información contiene la dirección en la Red donde ha de llegar. Los paquetes viajan por la Red de forma independiente. Entre dos puntos de la Red suele haber muchos caminos posibles. Cada paquete escoge uno dependiendo de factores como saturación de las rutas o posibles atascos. De este modo, encontramos normalmente situaciones como que parte de un archivo que se envía desde EE.UU. hasta Francia pase por cable submarino hasta el Norte de Europa y de allí hasta Francia, y otra parte llegue por satélite directamente a Francia.

**DIRECCIÓN IP: Una computadora conectada a internet se identifica con una dirección IP** (Internet Protocol). Está formada por cuatro números comprendidos entre el 0 y el 255, separados por un punto. Los tres primeros conjuntos de números se referencian a la red y las subredes a la que pertenece la computadora y el último sirve para diferenciar específicamente a la computadora. Ejemplo: 127.255.0.33 o 200.135.127.106

127.	255.	0.	33
Primeros tres números (Identifica la red y sub red)			Número de la computadora que está conectada.

No existen dos computadoras con la misma dirección IP conectadas al mismo tiempo.

**La dirección IP identifica a las computadoras, no a los usuarios.**

**NOMBRE DE DOMINIO:** Las computadoras servidoras, tienen asociado a su dirección IP un nombre que llamado dominio, para hacer más fácil la localización de diferentes sitios.

**A las computadoras clientes el servidor de la conexión les otorga un número de IP transitorio (dynamic IP) mientras están conectadas a internet, por lo tanto las computadoras clientes no tienen un nombre de dominio específico**

**LOS SERVIDORES DE DIRECCIONES:** Existen **computadoras que traducen cada dirección IP al nombre de dominio y viceversa**, es decir que cuando se introduce el nombre de un dominio, nuestra computadora se comunica con un servidor **DNS**, y asocia el nombre introducido a la dirección IP correspondiente a ese nombre.

**DIRECCIÓN URL: Son únicas en el mundo**, no puede haber dos iguales. Para acceder a una página de Internet, se escribe el nombre de la misma en la barra de direcciones. Esta dirección se llama en términos técnicos **URL (Localizador Uniforme de Recursos)**, y está formada por el identificador del protocolo que indica el tipo de servicio al que se va a acceder por ejemplo: **http://** y la dirección electrónica a la que se apunta: **www.inet.edu.ar**.

DESCRIPCION DE UNA URL:

**http://www.abc.gov.ar**

**http://** indica el protocolo, **www** indica que se trata de una página web, **abc** es el dominio, en este caso corresponde a la Dirección General de Escuelas de la Provincia de Buenos Aires, **gov** tipo de sitio, "gov" indica que es un sitio del gobierno y **ar** identifica el país al cual pertenece el dominio; ".ar" corresponde a la República Argentina.

**OTROS PROTOCOLOS:** **http://** World Wide Web, **https://** acceso a un servidor seguro para enviar información confidencial, **ftp://** FTP, transferencia de ficheros, **news://** grupos de noticias o News, **mailto://** correo electrónico (e-mail), **gopher://** búsqueda de páginas con un sistema de menús jerárquico, **telnet://** terminal remoto con el servicio Telnet.

**OTROS TIPOS DE SITIO:** **.com** Empresas comerciales, **.net** Organizaciones o instituciones que tienen que ver con la comercialización o el desarrollo de Internet, **.org** Organizaciones que no encuadran en los dominios anteriores, **.edu** Instituciones educativas, **.tv** contenidos de televisión, **.mil** relativo a militar.

**IDENTIFICADORES DE PAIS:** Este identificador hace referencia al país al cual pertenece el dominio: **.ar** Argentina, **.es** España **.fr** Francia **.uk** Inglaterra **.cl** Chile **.cn** China **.br** Brasil. Los sitios que corresponden a los Estados Unidos no llevan ningún indicador de país: Por ejemplo: **http://www.lanasa.net**.

**REFERENCIA A SUBDOMINIOS:** Cuando además del dominio, se encuentran otros parámetros, separados por barras, se hace referencia a locaciones dentro del dominio (subdominios) y/o a una página web específica.

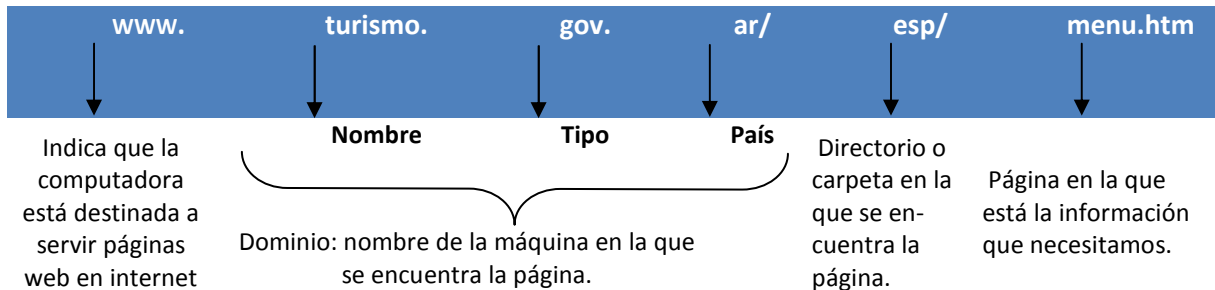




## Módulo 2 - REDES INFORMATICAS

**REGISTRO DE DOMINIOS: REFERENCIA A SUBDOMINIOS:** InterNIC es un organismo internacional autorizado por la ICANN, para gestionar y otorgar nombres de dominios. En nuestro país, todas las direcciones .ar, deben ser registradas en NIC ARGENTINA (www.nic.ar).

### RESUMIENDO:



### TEMA 3: EL PROTOCOLO HTTP Y EL LENGUAJE HTML:

El protocolo HTTP se ocupa de establecer una comunicación TCP segura entre el cliente y el servidor. En su estructura, divide el mensaje en dos partes: el encabezado (header) y el cuerpo de texto (body), como se hace con los mensajes de correo electrónico.

El lenguaje de programación HTML (*HyperText Markup Language*) es un lenguaje de marcas muy sencillo que describe hipertexto, es decir, texto con enlaces que al "clickear", conducen a otros documentos o fuentes de información relacionadas. Además se puede insertar en estos documentos archivos multimediales como gráficos, sonido y videos.

HTML es el lenguaje en el que están escritas la mayoría de las páginas Web de Internet, y su estructura es simple texto plano con una serie de etiquetas que lo modifican.

### TEMA 4: ¿COMO CIRCULA LA INFORMACION EN INTERNET?

Cuando se intenta visualizar una página Web en nuestra computadora, sucede lo siguiente:

1. **Se llama al proveedor de Internet.** En este primer paso se conecta nuestra computadora con la del proveedor que reconoce nuestro equipo por medio de una dirección IP.
2. **El protocolo TCP/IP** (*Transfer Control Protocol / Internet Protocol*) empaqueta los datos y se empieza a transmitir. En el destino, los datos se juntan de nuevo, se analizan y continúan su procesamiento.
3. Cuando ya se ha mandado el mensaje, por ejemplo, la página Web buscada, el proveedor intentará saber en qué lugar del mundo se encuentra la computadora que almacena la información requerida, es decir, cuál es su dirección IP. Para ello en la computadora del proveedor está en marcha el programa DNS (*Domain Name Server*) que asocia la dirección IP y se lo comunica al navegador. En ese momento, en nuestro navegador se puede leer: "**Buscando sitio...**" en la barra de estado.
4. Cuando el DNS no puede averiguar por sí mismo la dirección IP, recurre a una instancia superior, a otro servidor DNS.
5. Después de comunicarle la información al navegador, se cambia al protocolo HTTP y se busca un servidor activo, que corresponda a la dirección transmitida. En ese momento se puede leer: "**Conectando con el sitio...**". Para llegar hasta el servidor HTTP, los encaminadores (routers) van enviando los paquetes de datos de una red a otra hasta alcanzar la computadora destino de la red destino.



# Módulo 2 - REDES INFORMATICAS

## AUTOEVALUACION:

1-Unir con flechas:

Desde el aspecto material:
Tomando en cuenta su uso:
Pensando internet como sistema:
Internet

Internet es una red de redes. Interconecta redes de todo el mundo, ofreciendo sus servicios a millones de usuarios.
Permite comunicarse con todo el mundo a través de una computadora;
Internet es una red de computadoras conectadas entre sí que intercambian información;
Es un conjunto de servicios distribuidos alrededor del mundo a los que se puede acceder desde cualquier computadora conectada a la red.

2-¿Qué es el hipertexto o hipervínculo?: \_\_\_\_\_

3-Describir brevemente cuál es el uso de cada uno de los siguientes servicios de INTERNET:

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Internet real chat (IRC): \_\_\_\_\_

Protocolo de transferencia de archivos (ftp): \_\_\_\_\_

Telnet: \_\_\_\_\_

Newsgroup (grupo de noticias): \_\_\_\_\_

World wide web (www): \_\_\_\_\_

4-¿Qué elementos son necesarios para utilizar Internet?: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_

5-¿Por qué es necesario contratar a un proveedor de Internet?: \_\_\_\_\_

6-¿Qué es la estrategia cliente-servidor?: \_\_\_\_\_

7-¿Qué son los protocolos TCP/IP?: \_\_\_\_\_

8-¿Qué es la dirección IP? Dar un ejemplo: \_\_\_\_\_

9-¿Qué es la dirección URL? Dar un ejemplo: \_\_\_\_\_

10-¿Para qué se utilizan los servidores DNS?: \_\_\_\_\_

11-¿Qué es el protocolo HTTP?: \_\_\_\_\_

12- En el siguiente cuadro, indicar con una "P" el código de país; con una "S" el tipo de servicio y con una "T" el tipo de sitio:

	https
	cl
	tv
	br
	mailto

	com
	news
	gov
	uk
	gopher

	ar
	org
	ftp
	br
	net