

1º) Explica qué es un canal de comunicación e indica, al menos, cuatro de las características que presenta.

Para establecer la comunicación necesitamos un **sistema emisor**, un **canal de comunicación** para transmitir el mensaje y un **sistema receptor**.

Cada canal de comunicación está definido, entre otras, por las siguientes características:

- El medio por el cual se transmite (la atmósfera, el agua, el vacío, por cable, hilo, fibra óptica, etc.).
- El tipo de señal del canal (electromagnético, sonoro, eléctrico, etc.).
- La velocidad de transmisión.
- El ancho de banda.

2º) Define el concepto de comunicación y explica las diferencias que existen entre las señales analógicas y digitales.

La comunicación es la transmisión de información de un lugar a otro.

Señales analógicas: Las perturbaciones varían de un momento a otro de forma continua. Ejemplos de señales analógicas pueden ser la variación del volumen de un sonido, de la intensidad luminosa o de la frecuencia o tensión eléctricas.

Señales digitales: Las perturbaciones no son continuas, es decir, un valor en un momento determinado no tiene relación con el valor que tenían en el momento anterior. Ejemplos pueden ser encender y apagar un bombilla (hay luz-no hay luz) o abrir y cerrar un interruptor (no hay corriente-hay corriente).

3º) Explica los dos sistemas de transmisión, según el medio por el que se propagan las señales.

Transmisión alámbrica: Se lleva a cabo mediante conexiones físicas entre el sistema emisor y el sistema receptor.

Transmisión inalámbrica: Se realiza a través de medios no canalizados, como son la atmósfera, el agua del océano (sónar) o el vacío del espacio exterior. Las señales más utilizadas en este tipo de transmisión son las asociadas a las propiedades de las **ondas electromagnéticas** (generalmente la frecuencia y la longitud de onda).

4º) ¿Qué características y aplicaciones presentan los cables de pares, cables coaxiales y fibra óptica, utilizados como medios de comunicación en transmisiones alámbricas?

Cables de pares: Es el cable utilizado en telefonía fija. Son dos hilos de cobre que transmiten la señal eléctrica. Hay también cables de pares trenzados, que por su disposición, disminuye las interferencias ambientales.

Cables coaxiales: Están formados por un alma de cobre que transmite la señal y que está separada por un aislante de una malla metálica de cobre o aluminio que la protege de las interferencias eléctricas exteriores. Estos cables se utilizan para llevar la señal de la antena al televisor.

Fibra óptica: Es capaz de enviar señales a varios kilómetros de distancia sin pérdidas significativas de tensión. Permite una mayor velocidad de transmisión, evita interferencias electromagnéticas exteriores y protege de accesos no autorizados. El alma del cable está formada por un vidrio puro y un recubrimiento, también de vidrio, que tiene un revestimiento externo de protección. El sistema emisor envía la señal desde un láser o un diodo LED y el sistema receptor recibe la señal mediante un fotodiodo.

5º) Explica los tres tipos de centrales telefónicas que existen.

Analógicas: Usan relés. Su uso tiende a desaparecer.

Electrónicas-analógicas: Utilizan circuitos integrados y convertidores analógicos-digitales. Se denominan *centrales de segunda generación*.

Digitales: Utilizan circuitos integrados.

6º) ¿Qué función realizan las antenas? ¿Qué son las ondas electromagnéticas? ¿Qué es el espectro electromagnético? ¿Qué es el espectro o espacio radioeléctrico?

Las antenas son dispositivos encargados de convertir las ondas electromagnéticas en impulsos eléctricos (recepción) y viceversa (emisión).

Las ondas electromagnéticas se propagan por el espacio a la velocidad de la luz. Se caracterizan, como las ondas de sonido, por su frecuencia.

El conjunto de todas las ondas electromagnéticas, ordenadas teniendo en cuenta su frecuencia, constituyen el **espectro electromagnético**.

Es la parte del espectro electromagnético situada entre las frecuencias de 3 KHz y 300GHz

7º) Explica las cuatro características físicas de una onda electromagnética.

Longitud de onda, λ : Espacio recorrido por una onda en un ciclo completo.

Amplitud, A : Máximo valor que alcanza la onda. Depende de la energía que posea la onda y va disminuyendo a lo largo de su recorrido.

Frecuencia, f : Número de veces que una onda realiza un ciclo completo por segundo. Se mide en hercios (Hz).

Periodo, T : Tiempo que tarda la onda en hacer un ciclo completo. Su inversa es la frecuencia: $f=1/T$.

8º) ¿Qué se entiende por señal modulada y qué dos tipos de modulación son los más empleados en las emisiones de radio?.

Las emisiones de radio son señales de radiofrecuencia que al ser captadas por el receptor dan lugar a un ruido ininteligible. Por tanto, para transmitir los mensajes, se mezcla la señal de audio (voz o música) con la señal de radiofrecuencia., convirtiéndose ésta en portadora del mensaje. A esto se le llama **señal modulada**.

Los dos tipos de modulación más empleados son los siguientes:

Amplitud modulada, AM: Se utiliza la amplitud de onda para transportar el audio. La amplitud de la portadora cambia, mientras su frecuencia permanece constante.

Frecuencia modulada, FM: La frecuencia de la onda portadora cambia en función de la señal de audio, mientras que su amplitud permanece constante.

9º) Satélites geoestacionarios.

Permanecen inmóviles sobre un determinado punto del planeta. Para lograrlo, es necesario que se encuentren a unos 36000 km. de altura sobre el plano del ecuador terrestre y que den una vuelta alrededor del planeta a la misma velocidad que la rotación de la Tierra. Se destinan a emisiones de televisión, telefonía y meteorología.

10º) Sistema de posicionamiento global (GPS).

Este sistema emplea cuatro satélites para localizar la posición del usuario en un determinado instante. El GPS envía una señal que rebota y es devuelta por los satélites al lugar de partida: conociendo el tiempo que tarda en llegar la señal, se puede conocer la distancia del usuario a cada uno de los cuatro satélites y con estos datos, por triangulación, deducir la posición del punto referido.

11º) El televisor de tubos de rayos catódicos (CRT).

La pantalla de un receptor de televisión CRT posee una rejilla (máscara de sombra) recubierta de tres partículas de fósforo (roja, verde y azul) por punto y tres cañones de electrones (tubo de rayos catódicos o tubo de imagen) que individualmente envían un haz que recorre la pantalla de izquierda a derecha y de arriba abajo.

Cuando una partícula de fósforo es impactada por el haz de electrones, se ioniza y brilla. La velocidad a la que se produce el impacto determina el brillo de cada punto. Las diferentes combinaciones de estos tres colores producen los demás colores.

En Europa, la pantalla está constituida por 625 líneas y forma veinticinco imágenes completas por segundo. El barrido del haz se realiza alternando líneas pares e impares para evitar la sensación de parpadeo.

12º) El televisor de pantalla de cristal líquido (LCD).

Los televisores TFT LCD funcionan mediante la iluminación de pequeños elementos de imagen (píxeles). La pantalla LCD presenta una estructura formada por dos placas de vidrio entre las cuales hay partículas de cristal líquido. La placa TFT (transistor de película delgada) presenta un transistor por píxel que controla individualmente su iluminación y la placa de filtro de luz genera el color del píxel. Las partículas de cristal líquido se mueven y orientan la luz de acuerdo con la diferencia de potencial entre las dos placas.

13º) Explica las cuatro formas diferentes de transmisión televisiva.

Televisión analógica: Las imágenes se transmiten por señales radioeléctricas a través de la antena.

Televisión digital terrestre o TDT: Codifica las señales radioeléctricas de forma binaria, lo que produce una mejor calidad de imagen, mayor resolución, menos interferencias y mayor número de emisoras.

Televisión por cable: Lleva la señal televisiva directamente al terminal del abonado sin necesidad de antenas.

Televisión vía satélite: La señal televisiva se envía al satélite, el cual se encarga de reflejarla. La antena parabólica es la encargada de recogerla y enviarla al televisor.

14º) Explica brevemente cómo pueden influir las radiaciones en el cuerpo humano y qué se puede hacer para evitar riesgos.

Las radiaciones electromagnéticas pueden afectar al sistema nervioso, producir daños en el ADN, provocar un descenso de la fertilidad, y algunos tipos de cáncer. Las consecuencias para la salud dependen de la cantidad de radiación absorbida por el cuerpo. La potencia de esa radiación se mide en W/m^2 . Se ha determinado que niveles superiores a $50 mW/cm^2$ son nocivos para la salud. Se ha establecido un límite máximo de radiación para emisiones electromagnéticas de $1 mW/cm^2$. En el caso de las antenas de telefonía móvil, ese límite es incluso inferior.

Para evitar los posibles riesgos, como norma general, nos mantendremos alejados de las instalaciones de antenas. Respecto a los teléfonos móviles, es conveniente utilizarlos siempre en zonas de buena cobertura, no prolongando innecesariamente la duración de las llamadas y durante las llamadas separar el teléfono de la cabeza unos 30 cm., de este modo, la cabeza recibirá 100 veces menos de radiación.

15º) Define qué es un protocolo de red y enumera sus cinco funciones básicas.

Es un conjunto de reglas y convenciones usadas con el fin de que los ordenadores se entiendan y se realice un transporte fiable de la información.

1. Localizar sin equivocaciones cualquier ordenador de la red.
2. Independizar los mensajes del tipo de conexión utilizada (RTB, RDSI, ADSL, cable, etc.)
3. Independizar los mensajes del sistema operativo del ordenador conectado (Windows, Linux, Mac OS).
4. Posibilitar un intercambio seguro de la información.
5. Concluir la conexión correctamente.

16º) Para garantizar la transmisión de datos, ¿qué tres tipos de control y protección se utilizan?. Explícalos.

Control de flujo: Para ello, se establece una comunicación entre emisor y receptor de forma que, hasta que el primero no recibe una señal del segundo, indicando que el paquete de datos se ha recibido correctamente, no envía el siguiente paquete.

Control de errores: La forma más sencilla consiste en enviar los datos dos veces y comprobar por comparación si son iguales. Si no lo son, se procede a la corrección de errores.

Protección de datos: Para ello se utilizan métodos de encriptación o cifrado. Consiste en aplicar una clave secreta (utilizando operaciones matemáticas complejas) a los datos con el fin de que ningún *espía* pueda hacerse con la información, que es descodificada al llegar a su destino.

17º) Explica las dos formas de localizar un ordenador en Internet.

Localización mediante la dirección IP: Cada ordenador conectado a Internet tiene una dirección única, llamada dirección IP, está formada por cuatro grupos de números separados por puntos y cada uno de ellos puede tomar valores de 0 a 255.

Para conocer la dirección IP de un servidor determinado, se utiliza el comando *ping* seguido de la URL del servidor, desde la ventana de MS-DOS.

Localización mediante el dominio: También es posible identificar un ordenador conectado a Internet mediante un nombre de dominio. Los nombres de dominio están formados por el *nombre del servidor*, diversos nombres de *subdominio* y el nombre del *dominio genérico de primer nivel*, cada uno de ellos separados por un punto. Están formados por terminaciones de 3 o más caracteres. Actualmente son los siguientes: .com, .es, .org, .net, etc.

18º) Explica el protocolo TCP/IP.

El protocolo TCP/IP es el protocolo de red que utiliza Internet. El TCP/IP consta de dos protocolos básicos:

1. **TCP** (Transfer Control Protocol): Posibilita el entendimiento sin error en la información transmitida por la red.
2. **IP** (Internet Protocol): Se encarga del transporte de la información hasta que llega al ordenador de destino.

19º) Relaciona los distintos niveles del protocolo TCP/IP con sus principales funciones.

Funciones del protocolo TCP/IP			
a	Nivel de sesión	1	Posibilita que los mensajes lleguen a su destino
b	Nivel de enlace	2	Posibilita ofrecer diversos servicios
c	Nivel físico	3	Posibilita comunicaciones simultáneas
d	Nivel de aplicación	4	Posibilitan la conexión entre ordenadores
e	Nivel de red	5	Posibilita la transmisión de datos

a3, b5, c4, d2, e1.

20º) Línea telefónica convencional: RTB (Red telefónica básica).

Es un tipo de conexión que está cayendo en desuso. Sigue utilizándose en zonas, que normalmente por razones técnicas no pueden ofrecer el servicio de una línea ADSL.

Tiene varios inconvenientes importantes: la conexión a Internet va muy lenta y además no se puede utilizar el teléfono mientras se está conectado a Internet.

21º) Línea digital RDSI (red digital de servicios integrados).

Se trata de una línea digital (por tanto, más rápida y segura) que utiliza dos canales diferentes, es decir, dispone de dos líneas en una. De este modo, es posible

establecer de forma simultánea dos conexiones de datos, una conexión de voz y otra de datos o dos comunicaciones de voz.

22º) Línea digital ADSL (línea digital de abonado asimétrica).

Las conexiones ADSL dividen la línea en tres partes, una para los servicios de telefonía tradicionales y las otras dos para la transmisión de datos. Este modo de conexión aprovecha el ancho de banda de forma asimétrica, ya que las velocidades de subida y baja de datos son diferentes.

Permite la utilización simultánea del teléfono y la conexión es automática al encender el ordenador. Es más cara y requiere unos dispositivos específicos para su instalación (modem/router y microfiltros).

23º) ¿Qué son y qué función realizan los microfiltros en una instalación de telefonía? ¿De qué tipo de conexión estamos hablando?.

Son elementos de pequeño tamaño que se colocan a la entrada de cada uno de los terminales telefónicos de la vivienda y cuyo objetivo es discriminar las frecuencias de voz y datos para que no interfieran entre sí. Se utilizan en las conexiones ADSL.

24º) Conexión a Internet por cable.

En el cable se integran tres servicios: Internet, telefonía y televisión. Requiere la instalación de cableado subterráneo (de fibra óptica) formando grandes círculos concéntricos en las grandes poblaciones. En cada uno de estos círculos existe una serie de nodos desde donde se conecta el cable (coaxial o de datos) que llega al abonado. Tiene la ventaja de ser muy rápido y conectarse de forma automática al encender el ordenador.

25º) Conexión a Internet por la red eléctrica.

La tecnología PLC (Power Live Communication, comunicaciones mediante líneas de energía) utilizan las líneas eléctricas para la transmisión de datos. Es un sistema complejo debido a las interferencias que provocan en la línea muchos aparatos eléctricos conectados.

El uso de la red eléctrica de baja tensión permite la conexión desde cualquier enchufe eléctrico mediante un módem especial.

26º) Redes inalámbricas.

También denominadas WIFI (Wireless Fidelity). Se trata de una tecnología en la que existen puntos de acceso a Internet equipados con radio cuya función es garantizar la cobertura a una determinada zona (conexión punto a multipunto).

Los terminales, generalmente portátiles, están equipados con tarjetas receptoras, de forma que mantienen la conexión con Internet mientras se encuentran dentro de la zona de cobertura de la red inalámbrica.