

Nombre y Apellidos:
DNI:

Pregunta 1: (3 punto)

Enumere las principales características de los siguientes dispositivos de interconexión de redes:

- Concentrador o hub
- Conmutador o switch
- Enrutador o router
- Puente o bridge
- Pasarela o gateway

Respuesta 1:

Hub: Dispositivo de red utilizado para formar una red local tipo Ethernet. Dispone de bocas o puertos RJ-45 hembras y también pueden disponer de un puerto Up-Link para conectar hubs entre sí, lo que se conoce como conexión en cascada, ampliando así la cantidad de equipos en la red. Dicha conexión en cascada también puede realizarse conectándolos mediante un cable cruzado en lugar de con el puerto up-link.

Toda la información que le llega por un puerto, el hub la replica a todos los demás puertos. Ésto resulta en una alta tasa de colisiones lo cual es muy ineficiente y ha propiciado que sean sustituidos por los switches.

Switch: También es un dispositivo controlador de red Lan, pero a diferencia del hub, el switch no retransmite por todos los puertos sino sólo por el puerto destino.

El switch utiliza un mecanismo de autoaprendizaje para construir tablas con las direcciones MAC de los equipos presentes en cada segmento de red.

Se utiliza generalmente en topología de estrella o árbol, puede utilizar cable coaxial, de par trenzado o fibra óptica en sus conexiones y permite trabajar en diversos protocolos o velocidades: Ethernet, Fast Ethernet o Gigabit Ethernet.

Router: Dispositivo que interconecta diferentes redes, generalmente una red local o LAN y otra externa, que utiliza un puerto WAN para comunicarse con Internet. El router escoge la mejor ruta para cada paquete de datos que debe enviarse desde el origen al destino, lo hace mediante protocolos de enrutamiento.

Bridge: Dispositivo que permite interconectar redes heterogéneas, es decir con distintas topologías y protocolos.

Sus puertos pueden ser de dos tipos: transparentes o de encaminado en el origen.

Gateway: Dispositivos que se emplea en los extremos de la red con funciones de firewall o cortafuegos, proxy o vpn (red privada virtual)

Pregunta 2: (2 punto)

Para el medio de transmisión fibra óptica indique:

- ¿Qué es?
- ¿Cómo está constituido?
- ¿Cómo funciona?
- ¿Cuándo se utiliza?
- ¿Qué tipos hay?

Respuesta 2:

La fibra óptica es un medio de transmisión mediante haz de luz, basándose en las propiedades de reflexión y refracción.

Está formado por un núcleo de vidrio, hilos de Kevlar y diversas capas de revestimiento protector para que la luz quede en el interior y viaje desde el origen hasta el destino.

Funciona mediante un elemento diodo LED o láser en el extremo transmisor que convierte las señales eléctricas en pulsos de luz y otro elemento fotodetector sensible a la luz en el extremo receptor que convierte los pulsos de luz que recibe en señales eléctricas.

Se utiliza en redes grandes y/o extensas pues es más eficiente que el cable de par trenzado, pues tiene mucha más velocidad y ancho de banda. También se utiliza cuando es necesario evitar interferencias eléctricas, y para instalaciones exteriores o subterráneas.

Hay fundamentalmente dos tipos de fibra óptica, Monomodo o Multimodo.

La Monomodo se transmite con un sólo haz de luz paralelo al eje de la fibra, por lo que alcanza las velocidades más elevadas y alcanza distancias muy grandes.

La Multimodo se transmite por varios haces de luz, que se dispersan en los distintos caminos que siguen hasta su destino. Es adecuado para distancias menores a 1 km, más económica y fácil de instalar y conectar que la Monomodo

Pregunta 3: (2 punto)

Respecto a la NIC o tarjeta de red explique:

- ¿En que tipo de ranuras se conecta cuando no está integrada en la Placa Base?
- ¿Cuál es su función principal?
- ¿Qué tareas debe ejecutar para realizar una comunicación efectiva?
- ¿Qué modos de transmisión puede tener?
- ¿Qué protocolos puede utilizar?
- ¿Qué significa Wake On LAN?

Respuesta 3:

La tarjeta de red o NIC (Network Interface Card) es básicamente el elemento que realiza la comunicación del ordenador con la red de datos y viceversa.

Puede estar directamente integrada en la Placa Base o conectarse a ranuras de expansión PCI, PCI Express o puertos USB.

Su función principal es convertir los datos a enviar en señales eléctricas en el ordenador de origen y decodificar las señales eléctricas para convertirlas en datos en el ordenador destino.

Las tareas o pasos para realizar la comunicación son:

- Determinar el o los protocolos a utilizar
- Determinar la velocidad de transmisión
- Determinar la cantidad de bits a transmitir
- Determinar el tamaño del búffer o memoria intermedia con el que puede trabajar
- Convertir los bits de datos en señales eléctricas y viceversa

Los modos de transmisión son half-dúplex (el canal de comunicación permite enviar o recibir, pero no ambas cosas simultaneamente) y full-dúplex (el canal de comunicación permite enviar y recibir simultaneamente).

Puede trabajar con protocolos Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet y 10Gigabit Ethernet con velocidades de 10Mbps, 100Mbps, 1000Mbps o 1Gbps y 10Gbps respectivamente.

Wake on Lan es una característica que pueden tener las tarjetas de red que permite encender y apagar el equipo remotamente (a través de la red).

Pregunta 4: (2 punto)

Explique que son y para que se utilizan en una instalación de red los siguientes elementos:

- Armario de distribución
- Panel de parcheo
- Roseta
- Latiguillos

Respuesta 4:

El **Armario de distribución** o Rack es el elemento de la red donde se centralizan todos los dispositivos de interconexión y el cableado de los mismos. En el armario es donde se colocan los dispositivos como repeater, hub, switch, router, etc, así como los Paneles de parcheo, bandejas, cables, etc para gestionarlo y protegerlo.

El **Panel de parcheo** contiene bocas o puertos para conectar y organizar los cables de entrada y salida.

Las **Rosetas** o tomas de usuario son puntos de conexión donde los ordenadores de usuario pueden conectarse efectivamente a la red mediante conexiones RJ-45 hembra. Pueden ser de superficie, de suelo o empotrables.

Los **Latiguillos** son los cables, habitualmente de par trenzado con conectores RJ-45 macho en sus extremos para conectar los equipos a las rosetas, tomas de usuario y/o armarios de distribución.

Pregunta 5: (1 punto)

- a) Explique que significa que un switch sea N-way
- b) Explique que significa MDI/MDIX en un switch

Respuesta 5:

- a) Un switch con la opción N-way significa que detecta automáticamente la velocidad de conexión
- b) Un switch con la opción N-way significa que detección automática de cable recto o cable cruzado