MODELO OSI

¿Qué es el modelo OSI?

El modelo OSI (interconexión de sistema abierto) separa en diferentes capas el proceso de transmisiones. Es un modelo de comunicaciones para redes que determina que protocolo que debe usarse en cada capa y ayuda a que las funciones y los procesos sea más fácil de entender. Se divide en dos partes principales: un modelo de red y protocolos.

El modelo OSI se utiliza para referirse al proceso de comunicación, no para regularlo. Se utiliza para el diseño de redes de datos, especificaciones de funcionamiento y resolución de problemas

7 CAPAS (F E R va en TRANSPORTE al S P A)

1. Física
2. Enlace de datos
3. Red
4. Transporte
5. Sesión
6. Presentación
7. Aplicación

Unidad de datos de protocolo: se refiere a la porción de datos que es manejada por los protocolos en varias capas del Modelo de Referencia OSI. Se utilizan nombres como trama, paquetes o segmento, para detonar bloques de datos a determinados niveles.

F: Bits

E: Tramas

R: Paquetes

Transporte: Segmentos

S P A: Datos

De la 1 a la 3 son capas de medios

De la 4 a la 7 son capas de host

1. Capa Física: señalización y transmisión binaria

Se encarga de transformar un paquete de información binaria en una

sucesión de impulsos adecuados al medio físico utilizado en la

transmisión. Estos impulsos pueden ser eléctricos (transmisión por cable),

electromagnéticos (transmisión Wireless) o luminosos (transmisión óptica).

Transmitir el flujo de bits a través del medio

1. Capa de enlace de datos: Direccionamiento físico

**(dirección física=dirección MAC – dispositivo=switch)**

La capa de enlace de datos se encarga de trasladar los mensajes desde la capa física a la capa de red, determina la organización de los datos cuando son transmitidos por un medio particular y define como son los cuadros de las direcciones y la suma de control de los paquetes Ethernet. También se encarga de detectar y controlar los errores ocurridos en la 1ra capa, del control del acceso a la misma, de la integridad de los datos y la fiabilidad de la transmisión.

Su objetivo es conseguir que la información fluya. Libre de errores, entre dos máquinas que estén conectadas directamente **(SERVICIO ORIENTADO A LA CONEXIÓN)**

Se divide en dos subcapas:

* Control Lógico de enlace LLC: Define en que forma van a ser transferidos los datos sobre el medio físico, proporcionando servicio a las capas superiores. (Trabaja con el software)
* Control de acceso al medio MAC: Su función es arbitrar la utilización del medio físico para facilitar que varios equipos puedan competir simultáneamente por la utilización de un mismo medio de transporte.

1. Capa de Red: Direccionamiento de ruta y direccionamiento lógico

**(Direccionamiento lógico: dirección IP – Dispositivo: Router)**

Se ocupa de la transmisión de los datagramas (paquetes) y de encaminar cada uno de ellos en la dirección adecuada. Esta capa define la estructura de direcciones y las rutas dentro de internet.

Subdividida en dos:

Transporte: se encarga de encapsular los datos a transmitir (de usuario). Utiliza los paquetes de datos. En esta categoría se encuentra el protocolo IP.

Comunicación: es la encargada de intercambiar información de conectividad especifica de la red

1. Capa de transporte: conexión de extremo a extremo y confiabilidad

Se ocupa de garantizar la fiabilidad del servicio, describe la calidad y naturaleza del envío de datos. Esta capa define cuando y como debe utilizarse la retransmisión para asegurar su llegada a un destino.

Utiliza dos tipos de protocolos:

Un ejemplo de protocolo usado en esta capa es TCP, que, con su homólogo IP de la capa de red, configuran la suite TCP/IP.

TCP: orientado a la conexión (en vivo)

UDP: no orientado a la conexión (los chats, se pueden contestar después de un tiempo)

1. Capa de sesión: comunicación entre dispositivos de red

Es la que se encarga de mantener y controlar el enlace establecido entre dos computadoras que están transmitiendo datos de cualquier índole. Por lo tanto, el servicio provisto por esta capa es la capacidad de asegurar que, dada una sesión establecida entre dos máquinas, la misma se pueda efectuar para las operaciones definidas de principio a fin, reanudándolas en caso de interrupción.

Proporciona control de dialogo y recuperación

1. Capa de presentación: Representación de datos y encriptación

Se encarga de representar la información, de manera que, aunque distintos equipos puedan tener diferentes representaciones internas de caracteres, los detalles lleguen de manera reconocible.

Permite cifrar los datos y comprimirlos. Por lo tanto, podría decirse que esta capa actúa como traductor (entre el código EBCDIC y el código ASCII).

Cumple tres funciones principales:

* Formateo de datos
* Cifrado de datos
* Comprensión de datos

1. Capa de Aplicación: servicios de red a la aplicación

Describe como hacen su trabajo los programas de aplicación (navegadores, clientes de correo, terminales remotos, transferencia de ficheros, etc). Implementa la operación con ficheros del sistema.

Por un lado, interactúan con la capa de presentación y por otro representan la interfaz con el usuario, entregándole la información y recibiendo los comandos que dirigen la comunicación. Proporciona la interfaz entre las aplicaciones que se encuentran en cada extremo de la red.

**Protocolos:**

* FTP: Protocolo de transferencia de archivos. Para transferencia de archivos, puertos TCP 20 y 21.
* DNS: Sistema de nombres de dominios. Puerto TCP/UDP 53. (Es para convertir el nombre en la dirección ip y te abre la ap).
* DHCP: Protocolo de configuración dinámica de anfitrión (Te da una dirección ip de forma dinámica, diferente o la misma).

De forma estática, tenes siempre la misma dirección, pero si un día alguien se conectó con tu dirección, no te podés conectar.

* HTTP: Para acceso a páginas web puerto TCP 80.
* HTTPS: Protocolo seguro de transferencia de hipertexto. Puerto TCP 80.
* POP: Para recuperación de correo electrónico. Puerto UDP 110.
* SMTP: Para envió de correo electrónico. Puerto TCP 25.
* SSH: Encripta la sesión de conexión, haciendo imposible que alguien pueda obtener contraseñas no encriptadas. Por defecto se utiliza el puerto TCP 22.
* TELNET: para acceder a equipos remotos. Puerto TCP 23 en desuso (no encripta la info).
* TFTP
* LDAP
* \*\*XMPP: Protocolo estándar para mensajería instantánea. Puerto 5222/TCP (cliente a servidor) y 5269/TCP (servidor a servidor).
* WWW

Dominios de colisión:

Propagan: HUB – Repetidor

No propagan: Switch- Bridge – Router

Dirección MAC: 6 pares

AF:45:24:C9:37:B2 cada dígito son 4 dígitos binarios

Tabla:

1-2-4-8-16-32-64-128

Clase A: hasta el 127.255.255.255 /8 (empresas grandes)

11111111.00000000.00000000.00000000

Clase B: de 128 hasta el 191.255.255.255 /16 (empresas medianas)

11111111.11111111.00000000.00000000

Clase C: de 192 hasta 223.255.255.255 / 24 (pequeños consumidores)

11111111.11111111.11111111.00000000