

Modelo OSI vs TCP/IP: Capas, Funciones y Protocolos Usados

Modelo TCP/IP

Aplicación	Protocolos
Transporte	
Internet	Redes
Acceso a red	

Modelo OSI

Aplicación	Capas de aplicación
Presentación	
Sesión	
Transporte	Capas de flujo de datos
Red	
Enlace de datos	
Física	

TABLA DE CONTENIDOS

HOJA DE CONTROL DEL DOCUMENTO.....	4
MODELO OSI:.....	5
1. Capa 1: Capa Física.....	5
Descripción:.....	5
Función:.....	5
Transmisión de Información:.....	5
2. Capa 2: Capa de Enlace de Datos.....	5
Descripción:.....	5
Función:.....	5
Transmisión de Información:.....	5
3. Capa 3: Capa de Red.....	6
Descripción:.....	6
Función:.....	6
Transmisión de Información:.....	6
4. Capa 4: Capa de Transporte.....	6
Descripción:.....	6
Función:.....	6
Transmisión de Información:.....	6
5. Capa 5: Capa de Sesión.....	6
Descripción:.....	6
Función:.....	7
Transmisión de Información:.....	7
6. Capa 6: Capa de Presentación.....	7
Descripción:.....	7
Función:.....	7
Transmisión de Información:.....	7
7. Capa 7: Capa de Aplicación.....	7
Descripción:.....	7
Función:.....	7
Transmisión de Información:.....	7
Conclusiones OSI:.....	8
MODELO TCP/IP:.....	8
1. Capa 1: Capa de Acceso a la Red.....	8
Descripción:.....	8
Función:.....	8
Protocolos Usados:.....	8
2. Capa 2: Capa de Internet.....	8
Descripción:.....	8
Función:.....	8
Protocolos Usados:.....	9

3. Capa 3: Capa de Transporte.....	9
Descripción:.....	9
Función:.....	9
Protocolos Usados:.....	9
4. Capa 4: Capa de Aplicación.....	9
Descripción:.....	9
Función:.....	9
Protocolos Usados:.....	10
Conclusiones TCP/IP:.....	10

HOJA DE CONTROL DEL DOCUMENTO

DOCUMENTO / ARCHIVO			
Fecha última modificación	10/11/2023	Versión / Revisión	
Fecha Creación	10/11/2023	v01r01	
Fecha Finalización	21/11/2023	v04r02	

REGISTRO DE CAMBIOS		
Versión / Revisión	Página	Descripción
v01r01	1-5	Portada, Hoja de control e Introducción OSI
v02r01	5-7	Modelo OSI: Capa 1 a 6
v03r01	6-8	Modelo OSI: Capa 7 y Conclusión
v04r01	8-10	Modelo TCP/IP: Introducción y Capas
v04r02	10	Modelo TCP/IP: Conclusiones

AUTORES DEL DOCUMENTO	
Apellidos, Nombre	Curso
Moñino Moreno, Raúl	1º DAM

MODELO OSI:

El Modelo OSI (Open Systems Interconnection) es un marco conceptual que describe las funciones de un sistema de comunicación o red de computadoras dividido en siete capas. Cada capa cumple una función específica y se comunica con las capas adyacentes para garantizar una comunicación eficiente y estandarizada. A continuación, se presenta una descripción de cada capa del modelo OSI:

1. Capa 1: Capa Física

Descripción:

La Capa Física se ocupa de la conexión y transmisión de bits a través de medios físicos como cables, fibra óptica o inalámbricos.

Función:

Establecer y mantener la conexión física entre los dispositivos.
Definir las características eléctricas y mecánicas de los dispositivos de red.

Transmisión de Información:

Transmisión de bits a través del medio físico, considerando la modulación, la frecuencia y la topología de la red.

2. Capa 2: Capa de Enlace de Datos

Descripción:

La Capa de Enlace de Datos maneja la comunicación entre dispositivos directamente conectados y aborda problemas de acceso al medio.

Función:

MAC (Media Access Control).
Control de flujo y corrección de errores.
Detección de errores a nivel de enlace.

Transmisión de Información:

Los datos se encapsulan en tramas con direcciones MAC para la comunicación entre dispositivos en la misma red.

3. Capa 3: Capa de Red

Descripción:

La Capa de Red se ocupa del enrutamiento de datos a través de la red y la determinación de la mejor ruta.

Función:

Enrutamiento lógico.
Fragmentación y reensamblaje de paquetes.
Gestión de congestión.

Transmisión de Información:

Los paquetes de datos se enrutan de origen a destino, y se añade información de encabezado que incluye direcciones lógicas (IP).

4. Capa 4: Capa de Transporte

Descripción:

La Capa de Transporte garantiza la entrega de datos de extremo a extremo y maneja la segmentación, control de flujo y recuperación de errores.

Función:

Segmentación y reensamblaje de datos.
Control de flujo y control de congestión.
Detección y corrección de errores.

Transmisión de Información:

Los datos se dividen en segmentos, se les añade información de encabezado, y se establecen conexiones lógicas extremo a extremo.

5. Capa 5: Capa de Sesión

Descripción:

La Capa de Sesión establece, mantiene y termina sesiones entre aplicaciones, permitiendo la comunicación entre ellas.

Función:

Establecimiento, mantenimiento y finalización de sesiones.
Sincronización y recuperación de datos.

Transmisión de Información:

Gestiona el diálogo entre aplicaciones, estableciendo, manteniendo y cerrando sesiones.

6. Capa 6: Capa de Presentación

Descripción:

La Capa de Presentación se encarga de la representación y traducción de datos, garantizando la compatibilidad entre sistemas con formatos de datos diferentes.

Función:

Traducción de formatos de datos.
Compresión y cifrado de datos.

Transmisión de Información:

Asegura que los datos sean presentados de manera comprensible y compatible entre sistemas.

7. Capa 7: Capa de Aplicación

Descripción:

La Capa de Aplicación proporciona servicios de red a las aplicaciones del usuario, como correo electrónico, navegadores web y transferencia de archivos.

Función:

Interfaz entre el software de aplicación y la red.
Provee servicios de red específicos.

Transmisión de Información:

Interactúa directamente con las aplicaciones del usuario, proporcionando servicios de red necesarios para la comunicación.

Conclusiones OSI:

En resumen, el Modelo OSI proporciona una estructura conceptual para entender cómo se lleva a cabo la comunicación en una red, dividiendo el proceso en capas gestionadas de manera independiente, lo que facilita el desarrollo, la implementación y el mantenimiento de sistemas de red.

MODELO TCP/IP:

A diferencia del Modelo OSI, el Modelo TCP/IP se compone de cuatro capas y es ampliamente utilizado en la arquitectura de Internet. Cada capa desempeña un papel crucial en la transmisión de datos a través de redes. A continuación, se presenta una descripción de cada capa del Modelo TCP/IP junto con ejemplos de algunos protocolos utilizados en cada una:

1. Capa 1: Capa de Acceso a la Red

Descripción:

La Capa de Acceso a la Red o Capa de Interfaz de Red, se ocupa de la conectividad física y lógica con los medios de transmisión, como Ethernet o Wi-Fi. Este protocolo no establece comunicación entre dos puntos, solo transmite en el medio físico.

Función:

Acceso a medios de transmisión específicos.
Encapsulación de datos en tramas para la transmisión.

Protocolos Usados:

- **ARP:** Address Resolution Protocol. Encuentra la MAC de las IP.
- **Ethernet:** tecnología tradicional para conectar dispositivos en una red LAN.
- **NDP:** Neighbor Discovery Protocol. Resolución de direcciones y permite que un dispositivo se integre al entorno local (una red física).

2. Capa 2: Capa de Internet

Descripción:

La Capa de Internet se encarga del enrutamiento de datos a través de la red y proporciona funcionalidades de red lógica.

Función:

Enrutamiento de paquetes.
Fragmentación y reensamblaje de datos.

Gestión de direcciones IP.

Protocolos Usados:

- **IP:** Internet Protocol. Para identificación y comunicación.
- **ICMP:** Internet Control Message Protocol.
- **IPSEC:** Internet Protocol security. Son varios protocolos que autentican la IP y cifran los paquetes.
- **IGMP:** Internet Group Management Protocol. Multidifusión.

3. Capa 3: Capa de Transporte

Descripción:

Similar a la Capa 4 del Modelo OSI, la Capa de Transporte asegura la entrega de datos extremo a extremo y maneja el control de flujo y la recuperación de errores.

Función:

Segmentación y reensamblaje de datos.

Control de flujo y control de congestión.

Identificación de aplicaciones mediante puertos.

Protocolos Usados:

- **TCP:** Transmission Control Protocol. Controla la transmisión de la información (Prioriza la fiabilidad de los datos y no perder información antes que la velocidad).
- **DCCP:** Datagram Congestion Control Protocol. Transporte de mensajes.
- **MTP:** Micro Transport Protocol. Conexiones peer to peer.
- **UDP:** User Datagram Protocol. Transporte mínimo de mensajes.(Prioriza la velocidad en lugar de la fiabilidad, al contrario que TCP)
- **ICMP:** Internet Control Message Protocol. Mensajes de error e información operativa.
- **FCP:** Fibre Channel protocol. Carga el S.O y verificación.

4. Capa 4: Capa de Aplicación

Descripción:

Ofrece a las aplicaciones, tanto de usuario como no, la capacidad de acceder a los servicios de las demás capas y define los protocolos utilizados para el intercambio de datos.

Función:

Ofrece servicios de red específicos (HTTP, FTP, SMTP).

Interfaz entre el software de aplicación y la red.

Protocolos Usados:

- **FTP:** File Transfer Protocol. Transferencia de archivos.
- **SSH:** Secure Shell. Para conexiones seguras.
- **SMTP:** Simple Mail Transfer Protocol. Asigna dinámicamente la IP y otros parámetros.
- **DHCP:** Dynamic Host Configuration Protocol. Establece una conexión y verifica que todo se haya realizado correctamente.
- **DNS:** Domain Name System. Asigna nombres a las IP de los dominios y se encarga de su traducción.
- **RIP:** Routing Information Protocol.
- **SNMP:** Simple Network Management Protocol.
- **HTTP:** Hypertext Transfer Protocol.

Conclusiones TCP/IP:

El Modelo TCP/IP es fundamental para la arquitectura de Internet y se utiliza para la transmisión de datos a través de redes, Internet siendo la red más grande. Cada capa está asociada con protocolos específicos que cumplen funciones esenciales en la comunicación de red. Estos protocolos establecen estándares para la interconexión y el intercambio de datos entre dispositivos en la red.