

# Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Escuela Superior Huejutla





Área Académica: Sistemas Computacionales

Tema: Modelo OSI

Profesor: Efraín Andrade Hernández

Periodo: Julio – Diciembre 2011

Keywords: OSI Model





## Tema: Modelo OSI

### Abstract

During the last two decades have seen tremendous growth in the number and size of networks. Many of them however, implementations were developed using different hardware and software. As a result, many networks were incompatible, and it became very difficult for networks that use different specifications to communicate. To solve this problem, the International Organization for Standardization (ISO) conducted several investigations on the network schemes.

KeyWords: OSI Model





## Tema: Modelo OSI

### Resumen

Durante las últimas dos décadas ha habido un enorme crecimiento en la cantidad y tamaño de las redes. Muchas de ellas sin embargo, se desarrollaron utilizando implementaciones de hardware y software diferentes. Como resultado, muchas de las redes eran incompatibles y se volvió muy difícil para las redes que utilizaban especificaciones distintas poder comunicarse entre sí. Para solucionar este problema, la Organización Internacional para la Normalización (ISO) realizó varias investigaciones acerca de los esquemas de red.

Palabras Clave: Modelo OSI





## El modelo OSI

- El modelo OSI (Open System Interconnection) fue creado por la ISO (International Standards Organization)
- Consiste en una arquitectura de 7 niveles:
  - Físico, enlace, red, transporte, sesión, presentación y aplicación.





# El modelo OSI





## ¿Por qué un modelo de red dividido en capas?

- Divide la comunicación de red en partes más pequeñas y sencillas.
- Normaliza los componentes de red para permitir el desarrollo y el soporte de los productos de diferentes fabricantes.
- Permite a los distintos tipos de hardware y software de red comunicarse entre sí.
- Impide que los cambios en una capa puedan afectar las demás capas, para que se puedan desarrollar con más rapidez.
- Divide la comunicación de red en partes más pequeñas para simplificar el aprendizaje.





## ¿Por qué un modelo de red dividido en capas?



- ♦ Reduce la complejidad
- ♦ Estandariza las interfaces
- ♦ Facilita la técnica modular
- ♦ Asegura la interoperabilidad de la tecnología
- ♦ Acelera la evolución
- ♦ Simplifica la enseñanza y el aprendizaje







## El modelo OSI

- Los procesos de cada máquina que se comunican en un nivel determinado se llaman **procesos paritarios**.
- Los niveles 2,3,4,5 y 6 usan cabeceras.
- El nivel 2 usa una cola
- El nivel 1 traduce los datos al formato en el que se pueden transferir
- Organización de niveles
  - **1, 2 y 3:** soporte de red (usualmente hardware y software)
  - **5, 6 y 7:** soporte de usuario (usualmente software)
  - **4:** asegura la transmisión fiable





## Nivel Físico

- Trata con las especificaciones eléctricas y mecánicas de la interfaz y del medio de transmisión
- Traducción de bits a señales
- Define la tasa de datos: bits por segundo
- Sincronización de los bits
- Configuración de la línea (punto a punto o multipunto)
- Topología física (malla, estrella, bus, etc.)
- Modo de transmisión: simplex, semidúplex, full-dúplex.





## Nivel de Enlace de Datos

- Divide el flujo de bits en unidades manejables llamadas tramas.
- Direccionamiento físico: cabecera con dirección emisor/receptor (o router, switch...).
- Control de flujo: previene el desbordamiento si em./rec. transmiten a distinta velocidades.
- Control de errores a través de una cola.





## Nivel de Red

- La capa de red proporciona conectividad y selección de ruta entre dos sistemas de hosts que pueden estar ubicados en redes geográficamente distintas.
- Direccionamiento lógico.
- Encaminamiento (pasarelas entre redes).





## Nivel de Transporte

- Garantiza que todo el mensaje llegue intacto y en orden.
- Puede crear una conexión.
- Direccionamiento en punto de servicio (uso de **puertos** para identificar paquetes de procesos distintos).
- Encaminamiento (pasarelas entre redes).
- Segmentación y reensamblado de paquetes.
- Control de flujo global (entre redes).
- Identificación de errores y corrección (retransmisión).





## Nivel de Sesión

- Control de dialogo: controla quien debe transmitir en un momento dado (por ejemplo en semidúplex).
- Sincronización de datos insertando puntos de control (*checkpoints*).
  - Por ejemplo, al enviar 2000 páginas conviene comprobar cada 100 páginas que todo ha ido bien.
  - Si hay un fallo solo se retransmite desde el último checkpoint.





## Nivel de Presentación

- **Traducción:** De datos flujos de bits.
- **Cifrado:** Para garantizar privacidad.
- **Compresión:** Reducción del número de datos a transmitir.
  - La compresión no implica privacidad.





## Nivel de Aplicación

- Proporciona servicios necesarios para el usuario (tanto humano como software).
- Servicios de correo
- Terminales virtuales
- Transferencia y gestión de ficheros.
- Servicios de directorios







## Bibliografía

Cisco Networking Academy Program CCNA 1.

