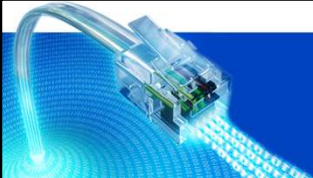


4-Modelo OSI

Profesor: Juan Carlos Cuéllar Q.

Presentación adaptada del material del Profesor Álvaro Pachón.

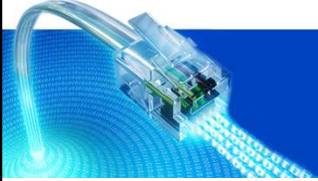
1



Agenda

1. Ejercicio de aprendizaje colaborativo.
2. Revisamos entre todos el resultado del ejercicio, aclarando dudas mediante la presentación del profesor.
3. Preguntas sobre el tema a tratar en la próxima clase.
- 4. Encuesta sobre la actividad de aprendizaje colaborativo.**
5. Entregar el tablero y fichas como se les entregaron al inicio de la actividad.


2



Ejercicio de aprendizaje colaborativo

1. Los estudiantes deben trabajar en grupos de 2 personas, que se conformarán de manera aleatoria.
2. Después de conformado cada grupo, el profesor le entregará los insumos para la actividad.

3

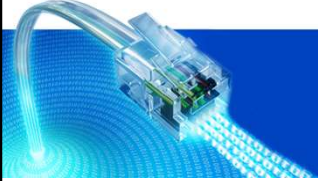


Ejercicio de aprendizaje colaborativo

Problema a resolver:

1. Cada grupo debe completar la tabla de acuerdo a lo solicitado en cada nivel del modelo OSI.
2. Se darán 5 minutos para identifique los elementos y defina una estrategia para resolver el problema.
3. Para completar la tabla cada grupo tendrá una hora. (Fotos).
4. Posteriormente cada grupo ubicará su tabla en alguna pared del salón para revisarla entre todos.


4



Agenda

1. Ejercicio de aprendizaje colaborativo.
2. Revisamos entre todos el resultado del ejercicio, aclarando dudas mediante la presentación del profesor.
3. Preguntas sobre el tema a tratar en la próxima clase.
4. Encuesta sobre la actividad de aprendizaje colaborativo.

5



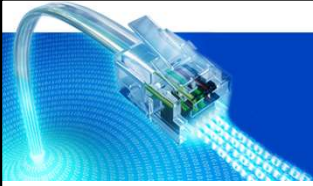
Arquitectura y Protocolos

Para reducir la complejidad en el diseño de redes, se ha decidido dividir la red por **niveles, estratos o capas**.

Justificación:

- Descomponer una red compleja en partes más pequeñas y fáciles de entender.
- Permite separar funciones en cada nivel o capa.
- Ofrecer un método que permita predecir y controlar posibles cambios en la lógica de red.
- Ofrecer un lenguaje común a fabricantes, usuarios y diseñadores.

6



Arquitectura y Protocolos

Protocolo:
Definición formal de los procedimientos adoptados para garantizar la comunicación entre dos o más objetos

Definición de un Protocolo:

- Semántica:** Conjunto de comandos/respuestas.
- Sintaxis:** Estructura de comandos/respuestas.
- Temporización:** Secuencia temporal de comandos y respuestas.

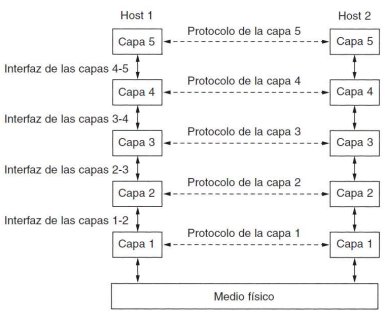


Figura 1-13. Capas, protocolos e interfaces.
Tomado de Redes de Computadores – Andrew S. Tanenbaum, 7
Cuarta Edición pág. 27.



Arquitectura y Protocolos

Arquitectura de Red: Conjunto de capas y protocolos.

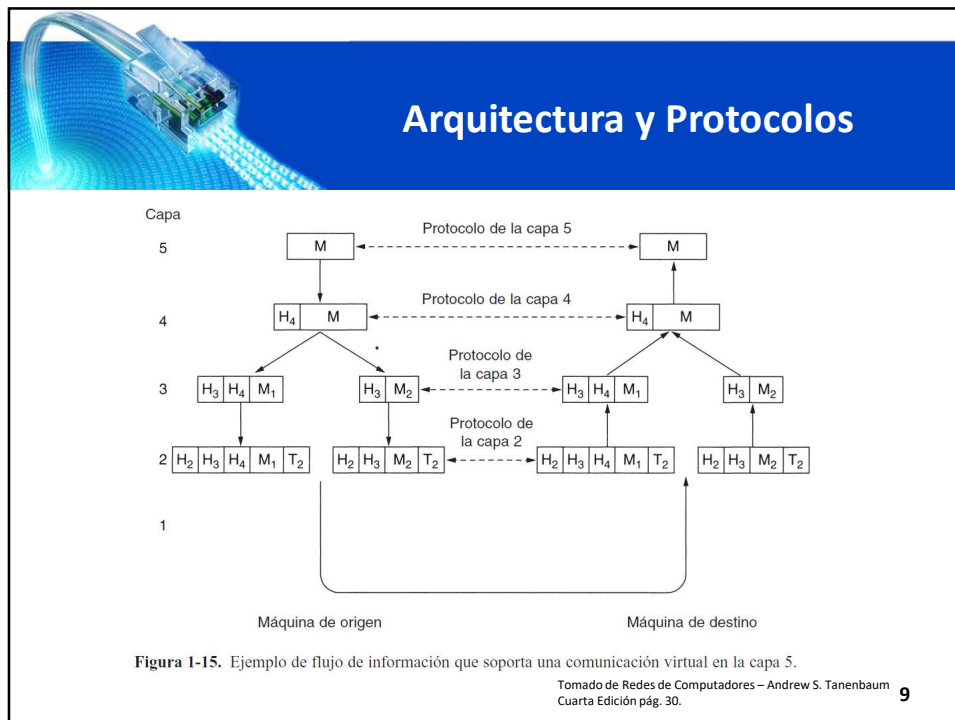
Conocer la arquitectura de red bajo este concepto permite:

- Que un programador escriba software para cada capa.
- Que se construya hardware para que trabaje en una capa específica.

Por lo tanto, cada **capa** o **nivel** tendrá:

- Funciones específicas
- Protocolos asociados (mensaje, formato)
- Dispositivos de red asociados

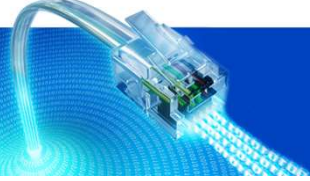
8



9



10



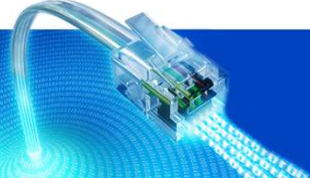
Modelo OSI

3- Modelo de siete (7) niveles

Application
Presentation
Session
Transport
Network
Data Link
Physical

Un Modelo de Referencia es una VISION que define el ALCANCE, ESTRUCTURA y MECANISMOS de un sistema.

11

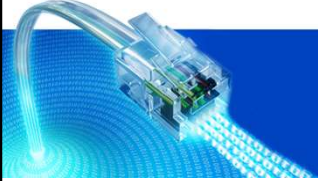


Modelo OSI

¿Qué se pretende con OSI?

- Que equipos de distintos fabricantes inter-operen entre sí.
- Que se puedan integrar componentes sin tener en cuenta al fabricante.
- Creación de comités de estandarización específicos para los distintos temas que se encargan de redactar diferentes recomendaciones.

12



Modelo OSI

1. Nivel Físico

- Establece el circuito físico para que la información pueda transmitirse.
- La unidad de información que manipula son los **BITS**.
- Define las especificaciones **eléctricas, mecánicas** y **funcionales** para activar/desactivar el enlace físico.

13



Modelo OSI

1. Nivel Físico

- Especificaciones Mecánicas (Tipos de Conector)



RJ-45





RJ-11



DB-9



14



Modelo OSI

1. Nivel Físico

- Especificaciones Mecánicas (Tipos de Conector)

CONECTORES DE FIBRA OPTICA



SC LC ST MTRJ

www.innovative.com.mx

15



Modelo OSI

1. Nivel Físico

Especificaciones Funcionales: Función de cada pin dentro de la interfaz



Pin Position

8
7
6
5
4
3
2
1



Cable RJ45 (Estándar 568A)
apuntesdenetworking.blogspot.com

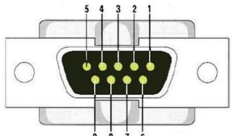
PIN	Conector1	Conector2	Señal 10/100BaseT	Señal 1000BaseT
Pin 1	Blanco/Verde	Blanco/Verde	Transmisión +	BI_DA+
Pin 2	Verde	Verde	Transmisión -	BI_DA-
Pin 3	Blanco/Naranja	Blanco/Naranja	Recepción +	BI_DB+
Pin 4	Azul	Azul	Sin uso	BI_DC+
Pin 5	Blanco/Azul	Blanco/Azul	Sin uso	BI_DC-
Pin 6	Naranja	Naranja	Recepción -	BI_DB-
Pin 7	Blanco/Marrón	Blanco/Marrón	Sin uso	BI_DD+
Pin 8	Marrón	Marrón	Sin uso	BI_DD-

16

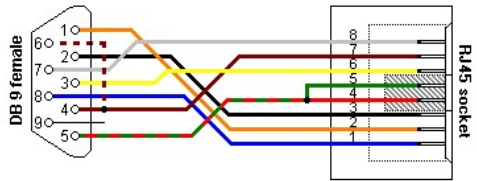
Modelo OSI

1. Nivel Físico

Especificaciones Funcionales: Función de cada pin dentro de la interfaz



Pin	Signal	Pin	Signal
1	Data Carrier Detect	6	Data Set Ready
2	Receiver Data	7	Request to Send
3	Transmitted Data	8	Clear to Send
4	Data Terminal Ready	9	Ring Indicator
5	Signal Ground		



17

Modelo OSI

Conexión por consola



Cable Consola Cisco – Rollover- RJ45





Cable de Consola – Propietario Cisco



Conector DB9-RJ45



DB9-USB

18




Modelo OSI

1. Nivel Físico

- El parámetro más importante del medio físico es el **ancho de banda** (Hertz).
- En ancho de banda define la capacidad de transmisión del canal.
- La capacidad del canal se mide en bits por segundo (bps) o en cualquier unidad derivada.

19

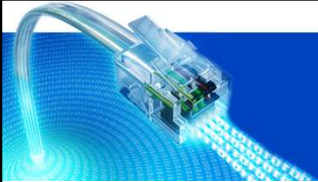


Modelo OSI

2. Nivel de Enlace

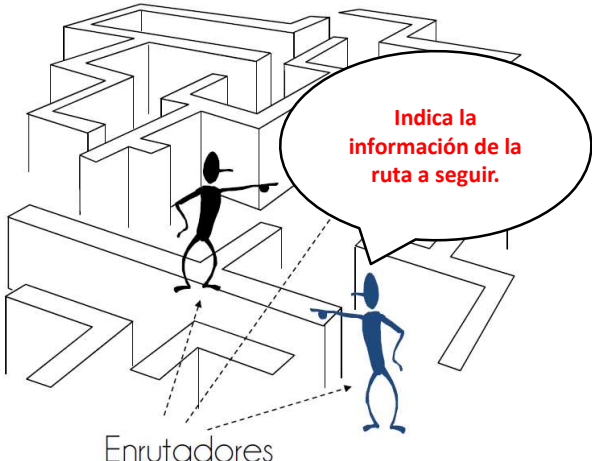
- Se ocupa del direccionamiento físico de la topología de la red de acceso, la notificación de errores, formación y entrega ordena de tramas y el control de flujo.
- La unidad de información es la **Trama**.
- Su principal misión es convertir el medio de transmisión en un medio libre de errores de cualquier tipo.
- Agrega secuencias de bits al inicio/final de cada trama.

20



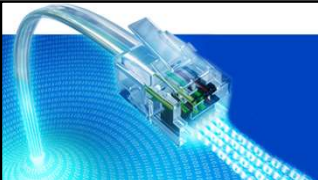
Modelo OSI

3. Nivel de Red



Enrutadores

21

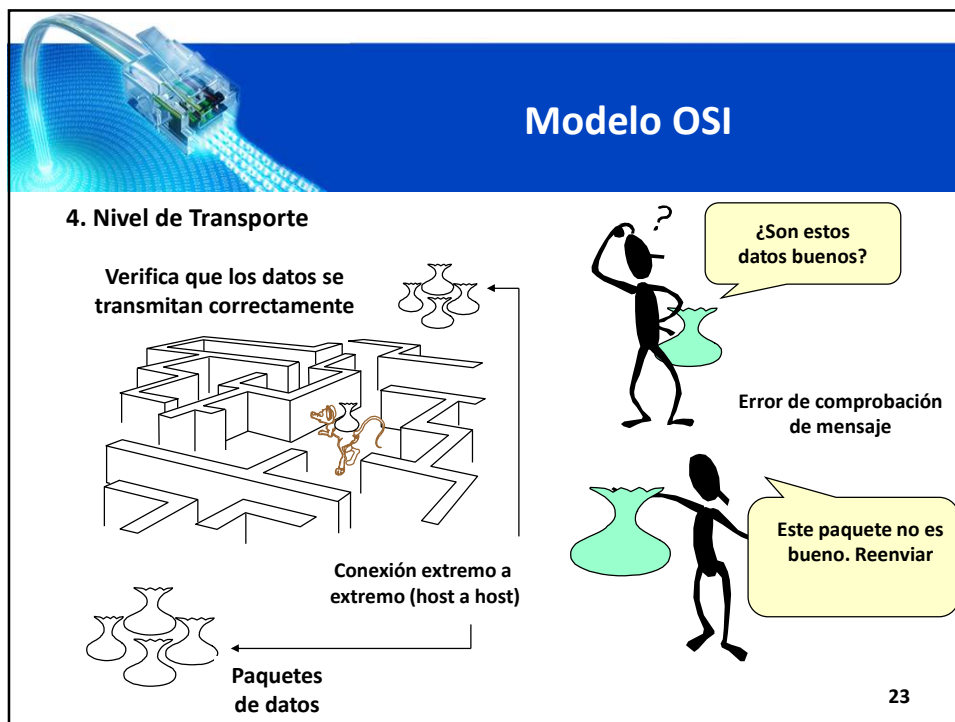


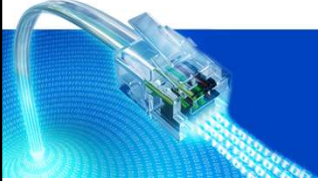
Modelo OSI

3. Nivel de Red

- Proporciona conectividad y selección de la ruta entre dos sistemas con ubicación geográfica distinta.
- La unidad de información se llama **PAQUETE**.
- Envía paquetes nodo a nodo.
- Permite identificar nodos (**Dirección IP**).
- Controla congestión en la red.

22

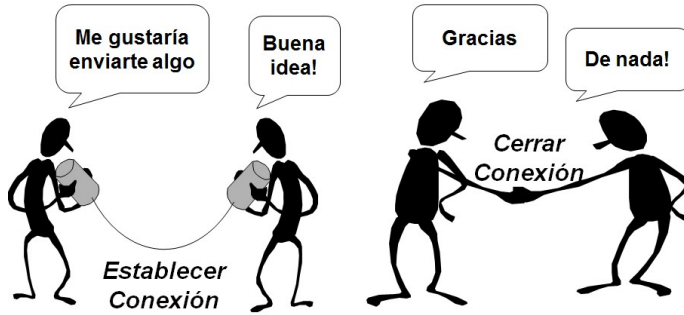




Modelo OSI

5. Nivel de Sesión

Sincroniza el intercambio de datos entre capas inferiores y superiores



Me gustaría enviarte algo

Buena idea!


Gracias

De nada!

Establecer Conexión

Cerrar Conexión

25

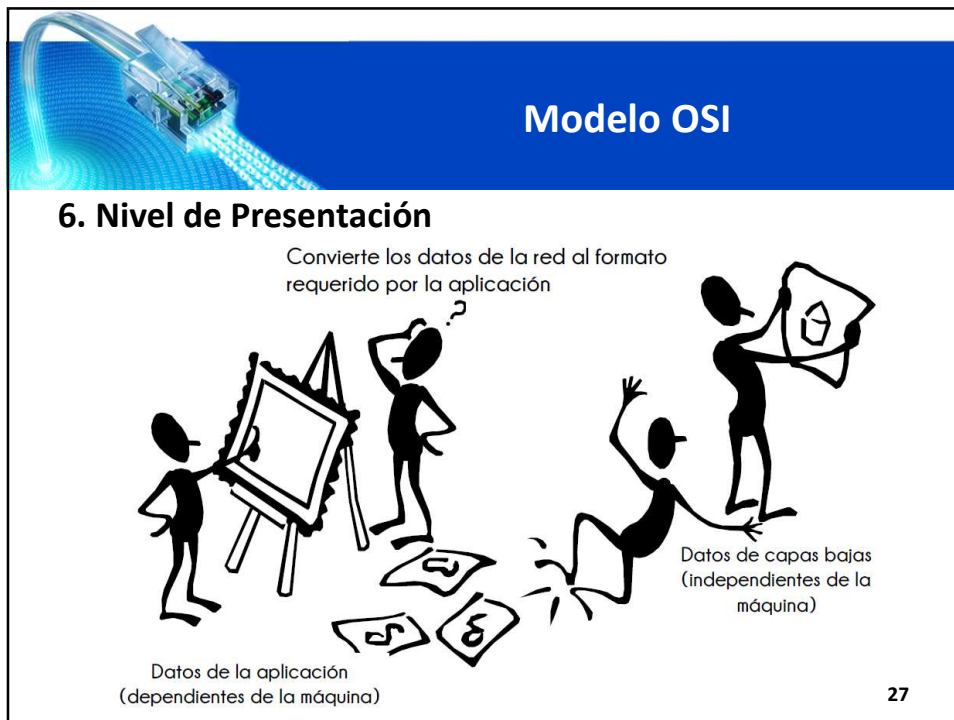


Modelo OSI

5. Nivel de Sesión

- Establece, administra y finaliza sesiones entre las máquinas host que se comunican.
- Si la sesión falla, intenta recuperarla, restaurándola desde un punto seguro y sin pérdida de datos del usuario.
- Establece las reglas del diálogo. Quién? Cómo? Cuándo? Cuánto?

26



Modelo OSI

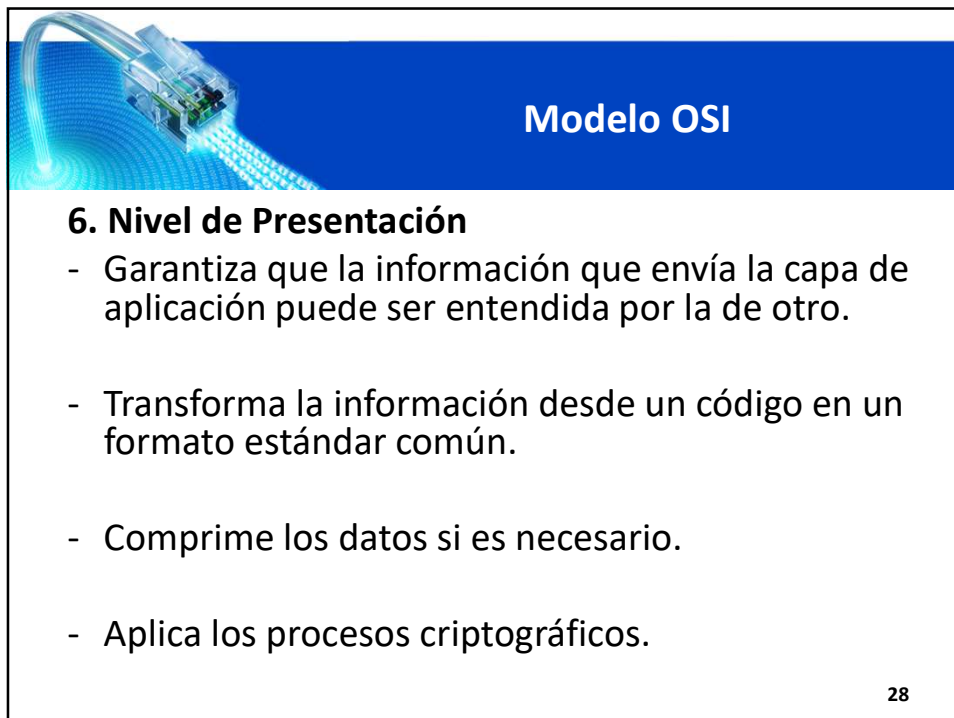
6. Nivel de Presentación

Convierte los datos de la red al formato requerido por la aplicación

Datos de la aplicación
(dependientes de la máquina)

Datos de capas bajas
(independientes de la máquina)

27



Modelo OSI

6. Nivel de Presentación

- Garantiza que la información que envía la capa de aplicación puede ser entendida por la de otro.
- Transforma la información desde un código en un formato estándar común.
- Comprime los datos si es necesario.
- Aplica los procesos criptográficos.

28

Modelo OSI

7. Nivel de Aplicación



¿Que debo enviar?

- Es la interfaz que ve el usuario final.
- Muestra la información recibida
- En ella residen las aplicaciones
- Envía los datos de usuario a la aplicación de destino usando los servicios de las capas inferiores

29

Modelo OSI

OSI layer functions

Application	• File, print, message, database, and application services
Presentation	• Data encryption, compression, and translation services
Session	• Dialog control
Transport	• End-to-end connection
Network	• Routing
Data Link	• Framing
Physical	• Physical topology

30

En resumen...

JohnMB | CyberInsight on YouTube
@JBizzle703

Let's see if I can do the OSI Model with emojis 🤔

Layer 7 : 🧑 + 💻 : Application
 Layer 6 : 📄 + 🔊 + 🎵 + 🔒 : Presentation
 Layer 5 : 🌐 + 💻 : Session
 Layer 4 : 🚚 + 🔄 or 📶 : Transport
 Layer 3 : ☁ + 🔄 : Network
 Layer 2 : 📶 : Data Link
 Layer 1 : 1's + 0's : Physical

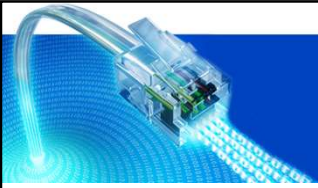
31

En resumen...

Neutralidad de la RED
modelo OSI

 Usuario (capa 8)	 Aplicación (capa 7)	 Presentación (capa 6)	 Sesión (capa 5)
 Transporte (capa 4)	 Red (capa 3)	 Enlace (capa 2)	 Físico (capa 1)

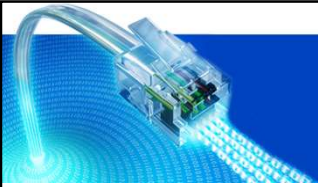
32



Agenda

1. Ejercicio de aprendizaje colaborativo.
2. Revisamos entre todos el resultado del ejercicio, aclarando dudas mediante la presentación del profesor.
3. Preguntas sobre el tema a tratar en la próxima clase.
4. Encuesta sobre la actividad de aprendizaje colaborativo.

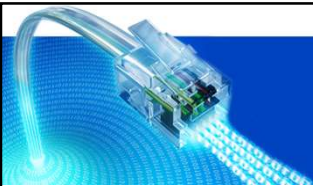
33



Para Mañana Jueves


- **Direccionamiento IPv4**
 - ¿Cómo se representa una dirección IPv4?
 - ¿Qué es una dirección clase A,B,C? Cómo la identifico?
 - ¿Cuántos equipos se pueden direccionar en cada clase?
 - ¿Cuál es la función de la máscara de red y como se calcula?
 - ¿Qué es una dirección IP privada y para que se utiliza?
 - **¿Para qué es útil hacer subnetting?**
 - **¿Cuál es el procedimiento para hacer subnetting?**

34



Encuesta sobre la actividad colaborativa realizada

<https://forms.gle/jL3JKE546wYVCnz5A>



35