

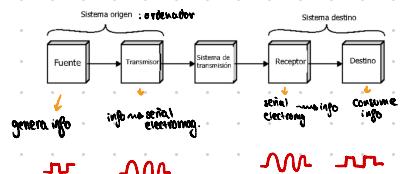
T1:

Introducción

Tema 1: INTRODUCCIÓN

Conceptos Generales

Modelo general de las telecomunicaciones



Funciones en la comunicación

• Utilización del medio de transmisión
• Implementación de la interfaz
• Generación de la señal
• Sincronización
• Gestión del intercambio
• Control de errores
• Control de flujo
• Direcciónamiento
• Encaminamiento
• Recuperación ante fallos
• Generación de mensajes
• Formato de mensajes
• Seguridad
• Gestión de red
• Configuración, monitorización, contabilidad, ...

Multimexación: combinación varias señales → 1 señal
(transmisión por un medio)

Redes de Telecomunicación

Conjunto de \leq medios de transmisión q. permiten comunicación entre los \neq extremos

enlace punto a punto:

Nº de extremos elevado:



distancias elevadas:



Clasificación de las redes

WAN (Wide Area Network) → área extensa

LAN (Local Area Network) → área reducida + entorno privado

- Redes de difusión con posible comunicación (Ethernet, wifi, ...)

Routers interconectados Punto a Punto (P2P)

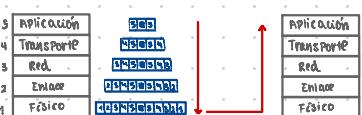


Protocolos

• Protocolos de comunicación: conjunto reglas comunes a los extremos de una comunicación

• Protocolos orientados a mensajes (intercambio info → mensajes)

Sequencia de bits con un formato det.



Software de Comunicaciones

Implementa las func. necesarias para realización → Protocolo

Entidad del software: módulo del software q. realiza las func.



Entidades Pares constituyen extremos de la comunicación

Protocolo: "Esto tiene q. funcionar así"

2: "Hazlo como quieras pero q. funcione"

Arquitectura de Protocolos

Arg. Monolítica: Todas las func. q. comunican
↳ módulo software

Ventajas

- Software más eficiente
- Depend. e interacción entre func. más difícil de clarificar
- Cambio en una func. afecta resto

Arg. en Capas: func. en Módulos aislados



Ventaja

- JJ compagin. diseño, realización, pruebas
- Dependencias e interacción elementales
- Modularidad: cambio en modulo vib. no afecta a otros

Caso de Ejemplo:

Tipos de mensajes:

- Open: apertura de la relación entre fuente y destino.
- Close: cierre de la relación entre fuente y destino.
- Transfer: transferencia de datos entre origen y destino.
- ACK: respuesta positiva del destino.
- NACK: respuesta negativa del destino.

	FLAG	MESSAGE TYPE	DESTINATION ADDRESS	FLAG
• Open:	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte
• Close:	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte
• Transfer:	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte
• ACK:	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte
• NACK:	1 byte	1 byte	1 byte	1 byte

• Valor del campo FLAG: 128 decimal

• Codificación del campo MESSAGE TYPE:

1. Open
2. Close
3. Transfer
4. ACK
5. NACK

• Formato del campo DESTINATION ADDRESS: número único en un espacio de direcciones plano.

• Formato del campo USER DATA: secuencia de bytes sin restricciones

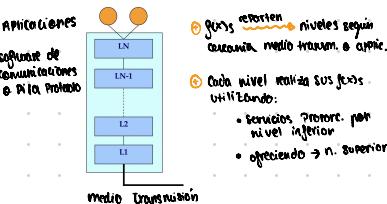
- Temporización:
 - Si deseamos enviar un mensaje Open/Close consumir más de 100 ms para recibir un mensaje de respuesta ACK, reenviar el mensaje Open/Close.
 - El envío de mensajes Transfer se realizará a una velocidad máxima de 20 mensajes/segundo.
 - etc.
- También hay que prever los casos de error y todas las interacciones posibles entre fuente y destino. Esto puede dar lugar a numerosos escenarios distintos del escenario base.



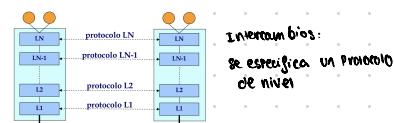
Tema 1: INTRODUCCIÓN

Niveles y Protocolos

Arquitectura en Niveles



un nivel no debe depender de cómo se realizan las func. n.º inferior



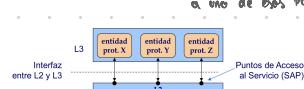
- Puede incluir varios tipos de comunicacion
- Puede necesitar varios entidades de protocolo en cada nivel

Identificación de entidades (PAS/SAP)

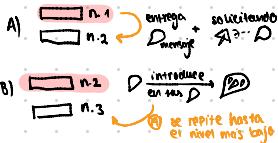
Punto de Acceso al Servicio: punto abstracto distinguible de otros en la interfaz

• Interfaz donde un nivel ofrece servicios a n.º superior

Solicitará servicios al nivel inferior → cada uno conecta a uno de dos puntos

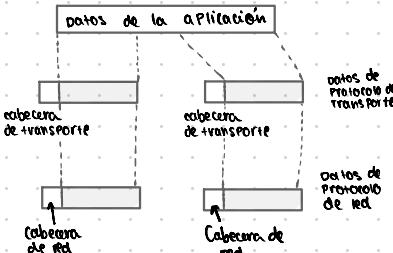


Encapsulamiento de Protocolos



Encapsulamiento con segmentación:

- Segmentación → +D de nivel n y encapsularlo en otros routers Ps nivel n-1
- Regrupación



Arquitecturas de Protocolos estándares

Arg. de Protocolos específica:

- n.º de niveles
 - func. cada n.
 - servicios n.
 - protocolos n.
- OSI
TCP/IP
SNA
Novell
...

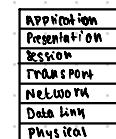
Modelo de Referencia OSI

Para realizar una gira por niveles

• Marco general poder especificar la arquitectura de Protocolos

④ ISO: organismo normalización ISO 7498

⑤ ITU-T: organismo normalización X.200

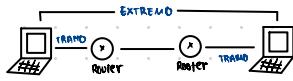
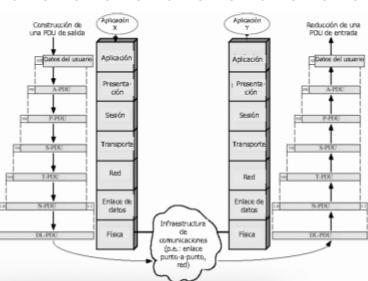


Niveles Modelo OSI

Arg. niveles conforme con ISO

- Debe def. un subconjunto niveles
- Debe incluir en cada nivel → algunos/todos los
- Debe definir protocolo en cada nivel
- Debe def. el direccionamiento en cada nivel

Encapsulamiento en OSI



Nomenclatura OSI

① PDU (Protocol Data Unit): D de un protocolo

② SAP (Service Access Point): Punto de interfaz

• Servicios, primitivas y parámetros:

- cada servicio ofrecido en una capa → se describe en parámetros
- cada Primitiva lleva info de su nivel a otro

• Solicitud → Indicación → Respuesta → Confirmación

• Señalios → confirmado: ACK
no confirmado: NACK

• Niveles Inferiores (4-7) → extremos
interacción en todo tránsito
• Físico • Enlace • Red

• Niveles Superiores (4-7) → solo en los extremos
interacción extremo a extremo
• Sesión • Presentación • Aplicación
no me preocupo el tránsito

Tema 1 : INTRODUCCIÓN

Funciones de los niveles OSI

L1: Físico (Physical)

- especifica interfa entre el equipo y el medio de transmisión → unica transmisió bits
- se ocupa de mecanicos/electricos/radioelectricos/OPCIONALES de procedimiento

N2: ENLACE (LINK)

- bits → ente fiable con el siguiente
- activación / mantenimiento, desactivación del enlace
- Funciones
 - control de errores
 - control de flujo
 - direcciónamiento
 - encaminamiento

L3: RED (Network)

- proporciona niveles superiores de ext. a extremo sobre la secuencia de enlaces
- Funciones
 - Direcciónamiento de red
 - encaminamiento
 - calidad de servicio
 - control de la congestión
 - interconexión de redes heterogéneas

L4: Transporte (Transport)

- transm. extremo a extremo mejorada
- Funciones
 - fiabilidad
 - uso eficiente de los servicios red
 - calidad de servicio
 - seguridad

L5: Sesión (Session)

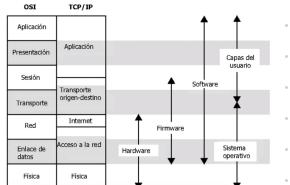
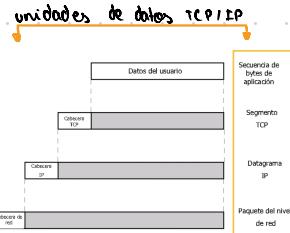
- control del diálogo entre los extremos
- Funciones
 - señalizadores del diálogo
 - interrupción/reanudación diálogo
 - estructuración del diálogo (transacciones)
 - agrupamiento
 - recuperación

L6: Aplicación (Application)

- comunicación estandar a las aplicaciones
- Funciones
 - conexión a máquina remota
 - transferencia ficheros
 - correo electrónico
 - transferencia de página web
 - glosario de red

Arquitectura de Protocolos TCP/IP

• Estándar de internet



Aplicación: Comunicación entre procesos

Transporte: Transm. datos de extremo a extremo

ordenadas

Entrega sin perdidas (TCP)

oculta detalles de redes subyacentes

Red: encaminamiento, Direcciónamiento, Propiedades

Enlace: intercambio datos sistema ↔ subred.

Físico: Medio de transmisión → configuración y señalización

Estandares

Ventajas

• Posibilita interconexión de equipos de diferentes fabricantes

• hace q el mercado potencial sea mayor ↑↑
(↑↑ n°s producción: da costes)

Desventajas

• Congelación tecnología

• 3 Varios estándares → J(x)

Organismos de Normalización

ISO: International Organization for Standardization

ITU: International Telecommunication Union

ANSI: American National Standard Institute

IEEE