

# ***CAPA 3***

# ***XARXA***



XARXES LOCALS

Maria Colom, Joan Llinàs, Ruben Ramon, Andreu Martorell, Cristian Soberats

GM Sistemes Microinformàtics i Xarxes 2023/2024

16/10/2023

# ÍNDIX

1. Introducció al model OSI.....	3
2. Explicació de la importància i la funció de la capa 3.....	3
3. La relació que té amb la capa inferior.....	4
4. La relació que té amb la capa superior.....	4
5. Exemples de protocol que treballen a la capa 3.....	5
6. Conclusió.....	6

## **1. Introducció al model OSI**

El model OSI és un model conceptual creat per l'Organització Internacional per a l'Estandardització, el qual permet que diversos sistemes de comunicació es connectin usant protocols estàndard.

El model OSI es pot veure com a llenguatge universal per a la connexió de les xarxes d'equips. Es basa en el concepte de dividir un sistema de comunicació en set capes abstractes.

El model OSI és important perquè tot i que l'Internet modern no segueix estrictament el model OSI, aquest model continua sent molt útil per resoldre problemes de xarxa. Ja sigui una persona que no pot aconseguir que el seu ordinador portàtil es connecti a Internet o un lloc web que està caigut per a milers d'usuaris i també pot ajudar a desintegrar el problema i aïllar la font.

I nosaltres ens centrarem en la capa 3

## **2. Explicació de la importància i la funció de la capa 3**

La capa 3 es coneix com a capa de xarxa i és responsable de crear rutes (o circuits) que s'utilitzen per transmetre dades d'un node al següent.

Facilita l'encaminament entre LAN virtuals. Redueix la latència de la xarxa, ja que els paquets no han de ser redirigits tant. Minimitza volums de trànsit de transmissió.

S'encarrega de permetre la connexió entre dispositius que estan ubicats a diferents xarxes. Així, a la capa de xarxa aconseguim que hi hagi comunicació quan no hi ha una connexió directa, aconseguint així l'aparició de comunicacions de proveïment mundial.

### **Importància de la Capa de Xarxa:**

La capa de xarxa és com el cervell de la xarxa. Fa dues coses crucials:

#### **Encaminament de Dades:**

Decideix com es mouen les dades de l'origen al destí a través de la xarxa, assegurant que arriben ràpidament i al lloc correcte.

#### **Adreça IP:**

Assigna "números" únics (adreces IP) als dispositius per identificar-los a la xarxa, com un codi postal per als ordinadors.

### **Funcions de la Capa de Xarxa:**

**Enrutament:** Decideix la millor ruta perquè les dades arribin a la destinació. És com trobar la millor carretera per arribar a un lloc.

**Adreça IP:** Dona a cada dispositiu una "etiqueta" única (adreça IP) perquè es pugui trobar la xarxa.

**Divisió a Subxarxes:** Permet dividir la xarxa en "zones" més petites per facilitar la gestió. **Control de Trànsit:** Evita embussos i assegura que les dades viatgin sense problemes.

### **3. La relació que té amb la capa inferior.**

La relació que té la capa 3 (xarxes) amb la capa 2 (enllaç de dades) és que proporciona trànsit de dades a través d'un enllaç físic. La capa 2 decideix l'adreça física, l'accés a la xarxa i la seva topologia, notifica si hi ha errors, ordena les trames, i controla el flux, per posteriorment la capa tres poder decidir la millor ruta per enviar la informació. La capa 2 s'assegura que no hi hagi errors per a després la capa 3 crear la ruta sense tenir problemes de connexió entre diferents dispositius.

La capa 2 mira si la informació ha arribat bé per posteriorment la capa tres encaminar la informació cap al següent punt (punt a punt) fins que la capa tres detecti que la informació rebuda se l'ha de quedar i "enviar" cap a la capa 4.

### **4. La relació que té amb la capa superior**

La relació entre aquestes dues capes és que la Capa 4 utilitza la ruta proporcionada per la Capa 3 per assegurar-se que les dades es lliurin correctament a la destinació. Per exemple, si esteu descarregant un fitxer a través d'Internet, la Capa 3 s'encarrega d'enrutar els paquets de dades a través de la xarxa, i la Capa 4 s'assegura que aquests paquets es lliurin de manera fiable (en el cas de TCP) o ràpidament (en el cas d'UDP).

En resum, la Capa 3 s'ocupa de la commutació i l'encaminament, mentre que la Capa 4 s'enfoca al lliurament de dades i la confiança de la comunicació. Ambdues capes treballen juntes per garantir una comunicació efectiva a una xarxa d'ordinadors.

## 5. Exemples de protocol que treballen a la capa 3

1. **IP (Protocol d'Internet):** aquest és el protocol d'Internet bàsic que s'utilitza per encaminar paquets de dades entre dispositius a diferents xarxes. Hi ha dues versions principals: IPv4 i IPv6.
2. **ICMP (Protocol de missatges de control d'Internet):** ICMP s'utilitza per enviar missatges de control i error entre dispositius a una xarxa IP. És especialment útil per a eines de diagnòstic de xarxa com ara ping i traceroute.
3. **OSPF (Obrir primer la ruta més curta):** OSPF és un protocol d'encaminament d'estat d'enllaç utilitzat a les xarxes IP. S'utilitza per determinar les rutes més curtes a la xarxa i es fa servir comunament en xarxes empresarials.
4. **BGP (Border Gateway Protocol):** BGP és un protocol d'encaminament utilitzat a Internet per determinar rutes entre sistemes autònoms (AS). És essencial per al funcionament d'Internet i xarxes de gran escala.
5. **RIP (Protocol d'informació d'encaminament):** RIP és un protocol d'encaminament per vector de distància utilitzat en xarxes IP. Encara que és menys comú a les xarxes modernes, encara es troba en algunes implementacions.
6. **IS-IS (Sistema intermedi a sistema intermedi):** IS-IS és un altre protocol d'encaminament d'estat d'enllaç utilitzat a les xarxes IP. Es troba comunament a xarxes de proveïdors de serveis i de nivell empresarial.
7. **EIGRP (Protocol d'encaminament de porta d'enllaç interior millorat):** EIGRP és un protocol d'encaminament propietari desenvolupat per Cisco. S'utilitza a les xarxes Cisco i és compatible amb xarxes IP.

8. **PIM (Protocol de multidifusió independent):** PIM és un protocol d'encaminament de multidifusió que s'utilitza per transmetre dades a múltiples destinataris a través d'una xarxa IP.

## **6. Conclusió**

En conclusió la capa 3 és fonamental per la transmissió de dades, ja que sense ella no es podria crear la ruta a l'hora d'enviar la informació. I NO ens hauríem d'oblidar dels 4 protocols més importants (IP, ICMP, RIP, OSPF)