



Introducción a las redes

Ing Florencia Ferrigno

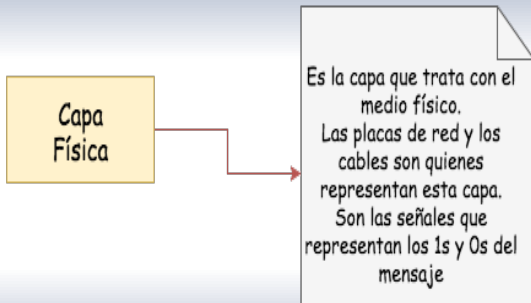
Septiembre 2016

UTN - FRBA

Que es una red

- Es un conjunto de equipos informaticos conectados entre si por medio de dispositivos fisicos para la transmision de datos.
- Surge como respuesta a la necesidad de compartir informacion, recursos y ofrecer servicios.
- Un ejemplo de esto es Internet, es una gran red donde millones de equipos se conectan alrededor del mundo.
- La estructura y el modo de funcionamiento de las redes actuales están definidos por el estandar del modelo TCP/IP basado en el modelo de referencia OSI. Este último, estructura cada red en siete capas con funciones concretas pero relacionadas entre sí; en TCP/IP se reducen a cuatro capas.

Modelo OSI



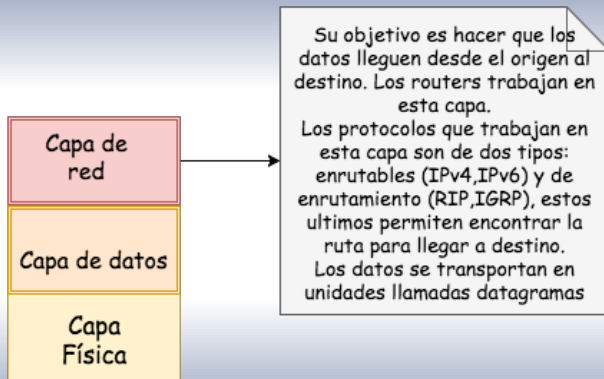
Modelo OSI



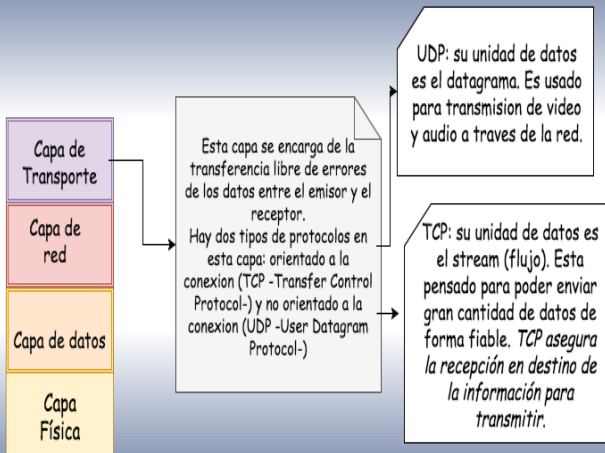
Los datos se organizan en tramas. El objetivo es que la información fluya libre de errores.

Aquí se trabaja con protocolos como Ethernet o ARP. Cada trama tiene una cabecera que incluye una dirección (MAC Address) e información de control y una cola que se usa para detección de errores.

Modelo OSI



Modelo OSI

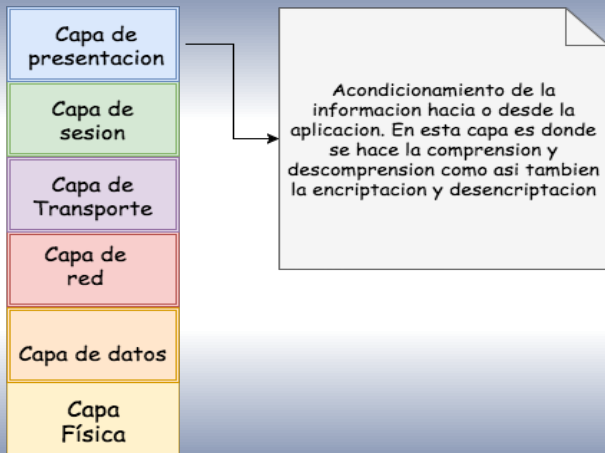


Modelo OSI

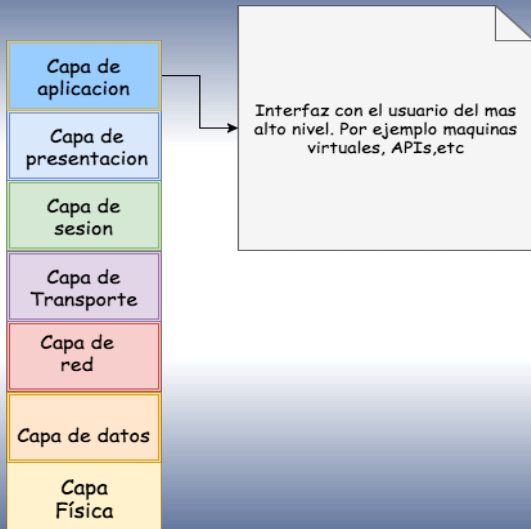


Establece sesiones entre los nodos para transmision bidireccional. Los protocolos que trabajan en esta capa son: HTTP, SSH, HTTPS, FTP. La manera de identificar esta capa es a traves de PUERTOS. Por ejemplo: HTTP es el puerto 80, HTTPS es el puerto 443, SSH es el puerto 22.

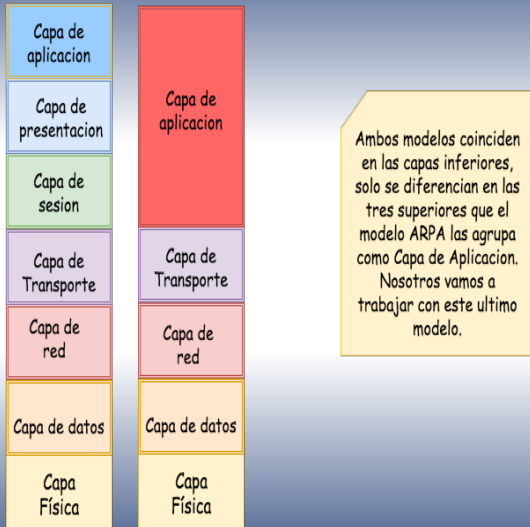
Modelo OSI



Modelo OSI



Modelo ARPA-TCP/IP



Que es una direccion IP?

- Toda maquina que quiera pertenecer a una red debe contar con una direccion IP.
- Esta direccion es el ID **único** que tiene un dispositivo conectado a una red
- La IP consta de dos partes:
 - **direccion de red**: identifica la red a la cual esta conectado el dispositivo
 - **direccion local**: identifica al dispositivo conectado dentro de la red
- Una direccion IP consta de 32 bits (4 octetos), la notacion punto se creo para que sea mas facil leer y escribir dichas direcciones. Por ejemplo:
130.132.19.31

Clases de direcciones

Segun el tipo de red que se quiera diseñar se debera elegir una clase de direccion:

- **Clase A:** Para redes muy grandes, es decir con muchos dispositivos conectados a ella. En esta clase la IP queda dividida de la siguiente manera:
 - Direccion de red: un solo octeto. De 0 a 127
 - Direccion local: 3 octetos
- **Clase B:** Para redes de tamaño medio
 - Direccion de red: un dos octetos. De 128 a 191
 - Direccion local: 2 octetos
- **Clase C:** Para redes pequeñas.
 - Direccion de red: un tres octetos. De 192 a 223
 - Direccion local: 1 octeto

Direcciones reservadas

Hay dos direcciones especiales que debemos tener siempre presentes.

- **127.0.0.1:** Esta direccion es conocida como **localhost**. Y representa la direccion de loopback de nuestra maquina.
- **255.255.255.255:** Direccion de broadcast.
- **Direcciones privadas:** Existen ciertas direcciones dentro de cada clase de red que son conocidas como privadas, estas direcciones pueden estar dentro de la clase de red en cuestion pero no pueden salir a una red publica con dicha IP
 - **Clase A:** 10.0.0.0 a 10.255.255.255 (8 bits red, 24 bits hosts).
 - **Clase B:** 172.16.0.0 a 172.31.255.255 (16 bits red, 16 bits hosts)
 - **Clase C:** 192.168.0.0 a 192.168.255.255 (24 bits red, 8 bits hosts)

Puertos

- Cuando diseñamos un servidor o un cliente que debiera consumir de un servidor, lo primero que debemos conocer es su direccion IP.
- La direccion IP es unica para cualquier maquina conectada a la internet y es independiente del adaptador de red, y de la arquitectura del procesador.
- Ademas de la direccion IP del server,es necesario especificar a que servicio del mismo se quiere acceder (esto es, a que proceso se quiere acceder). Este es el proceso server.
- Esta situacion se resuelve con otra abstraccion: el **port**.
- Dos procesos que se comuniquen en una internet, necesitan un par ordenado en cada extremo para identificarse univocamente.
- El par ordenado es **IP:port**

Puertos

- Por lo tanto un proceso cliente debe conocer no solo la IP sino tambien el puerto del servidor al cual desea conectarse.
- Desde el punto de vista del servidor, la IP no es algo que podamos elegir pero el puerto si. Sin embargo hay determinados valores de puertos que no pueden ser usados por cualquiera, los mismos son conocidos como **well known ports**. Estos son los primeros 1024 valores y estan asociados a aplicaciones en particular, muchas de las cuales consumimos todos los dias:
 - HTTP: port 80
 - FTP (File Transfer Protocol): port 20 y 21
 - SSH (Secure Shell): port 22
 - SMTP (Simple Mail Transfer Protocol): port 25
 - HTTPS: port 443
 - SQL Server: port 156
- Fuera de estos valores podemos elegir cualquier puerto para nuestros desarrollos.