

upna ARQUITECTURA DE REDES, SISTEMAS Y SERVICIOS
Área de Ingeniería Telemática

Comunicación IP en una LAN Ethernet
ARP

Área de Ingeniería Telemática
<http://www.tlm.unavarra.es>

Arquitectura de Redes, Sistemas y Servicios
3º Ingeniería de Telecomunicación

upna ARQUITECTURA DE REDES, SISTEMAS Y SERVICIOS
Área de Ingeniería Telemática

Temario

1. Introducción
2. Arquitecturas, protocolos y estándares
3. Comutación de paquetes
4. Comutación de circuitos
5. Tecnologías
6. Control de acceso al medio en redes de área local
7. Servicios de Internet

upna ARQUITECTURA DE REDES, SISTEMAS Y SERVICIOS
Área de Ingeniería Telemática

Temario

1. Introducción
2. Arquitecturas, protocolos y estándares
- 3. Comutación de paquetes**
 - Arquitectura de protocolos para LANs
 - Ethernet
 - Protocolos de Internet
 - Introducción histórica e Internetworking
 - Direccionamiento
 - IP en LAN. ICMP
4. Comutación de circuitos
5. Tecnologías
6. Control de acceso al medio en redes de área local
7. Servicios de Internet

upna
Universidad Politécnica de Madrid

ARQUITECTURA DE REDES
Aula de Ingeniería Telemática

Objetivo

- Cómo consigue IP que el nivel de enlace entregue el datagrama al interfaz correcto en la LAN
- Caso Ethernet

upna

ARQUITECTURA DE REDES
Área de Informática Teórica

- Introducción
- ARP
 - Motivación
 - Funcionamiento
 - Ejemplos
- Comunicación entre hosts en distintas LANs

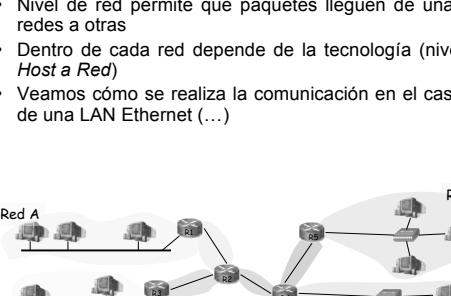
upna
Universidad Pública de Navarra
Área de Investigación y Desarrollo

Contenido

- **Introducción**
- **ARP**
 - Motivación
 - Funcionamiento
 - Ejemplos
- Comunicación entre hosts en distintas LANs

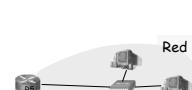
Introducción

- Nivel de red permite que paquetes lleguen de unas redes a otras
- Dentro de cada red depende de la tecnología (nivel *Host a Red*)
- Veamos cómo se realiza la comunicación en el caso de una LAN Ethernet (...)



Introducción

- Nivel de red permite que paquetes lleguen de unas redes a otras
- Dentro de cada red depende de la tecnología (nivel *Host a Red*)
- Veamos cómo se realiza la comunicación en el caso de una LAN Ethernet (...)



Red D

upna Universidad Pública de Navarra
Área de Informática y Tecnología

Direcciones IP y MAC

ARQUITECTURA DE REDES:
Área de Informática y Tecnología

- Direcciones IP:
 - Direcciones del nivel de red, de **32 bits**
 - Empleadas para que el **datagrama** llegue a la red IP destino
 - *Lógicas*
- Direcciones MAC (direcciones LAN o físicas o Ethernet):
 - Para que una **trama** llegue de un interfaz a otro físicamente conectado en la **misma red**
 - De **48 bits** en la mayoría de LANs
 - A fuego en la ROM de la tarjeta
 - *Físicas*

Transporte
Red
Enlace
Físico

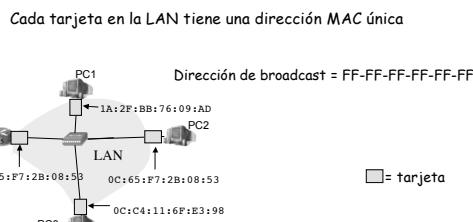
Red D

Contenido

- Introducción
- ARP
 - Motivación
 - Funcionamiento
 - Ejemplos
- Comunicación entre hosts en distintas LANs

9

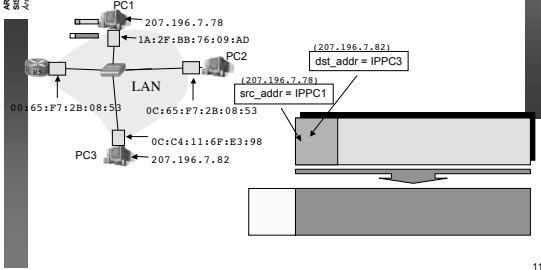
Direcciones MAC y ARP



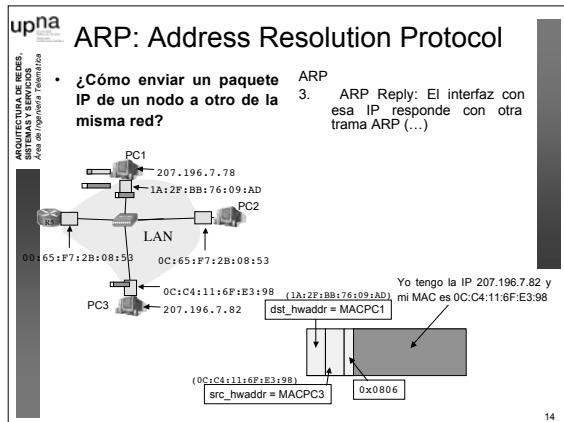
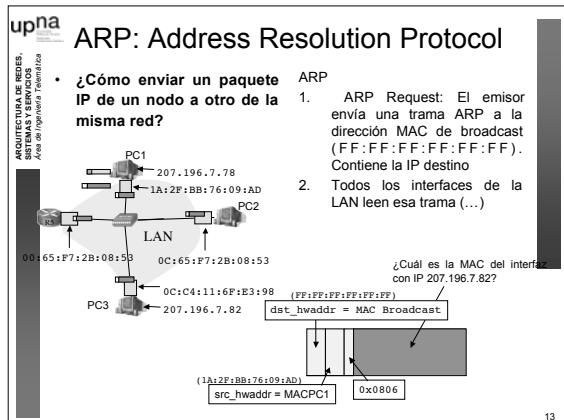
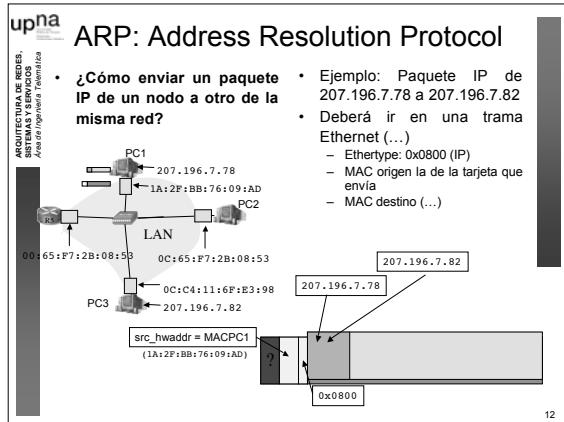
10

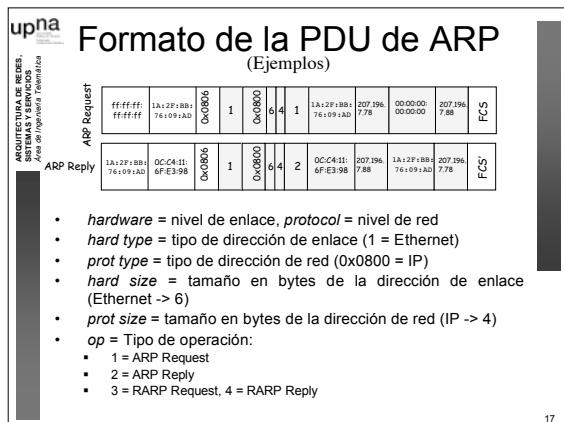
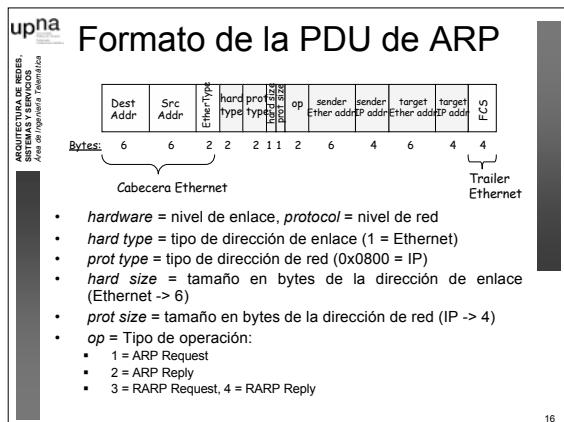
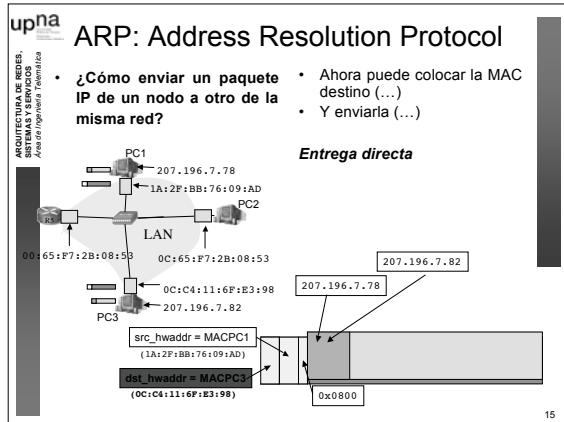
ARP: Address Resolution Protocol

- ¿Cómo enviar un paquete IP de un nodo a otro de la misma red?
- Ejemplo: Paquete IP de 207.196.7.78 a 207.196.7.82
- Deberá ir en una trama Ethernet (...)



11





ARP: Address Resolution Protocol

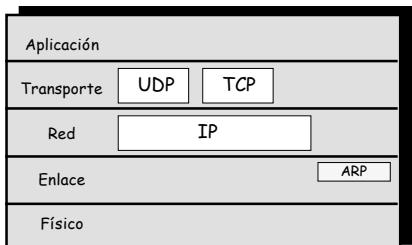
- El host apunta en una **cache** la relación entre IP y MAC
- Para el próximo paquete no necesita hacer ARP
- El receptor del ARP Request aprende con esa trama la pareja (MAC, IP) del emisor
- Las entradas en la cache de ARP **caducan**
- *Plug-and-play*: no necesita intervención del administrador
- Funciona directamente **sobre el nivel de enlace** (Ethertype 0x0806)

Caché ARP del PC 1 (207.196.7.78)

Dirección IP	Dirección MAC	Time
207.196.7.82	00:c4:11:6f:e3:98	13:45

18

¿Dónde encaja ARP en la pila TCP/IP?

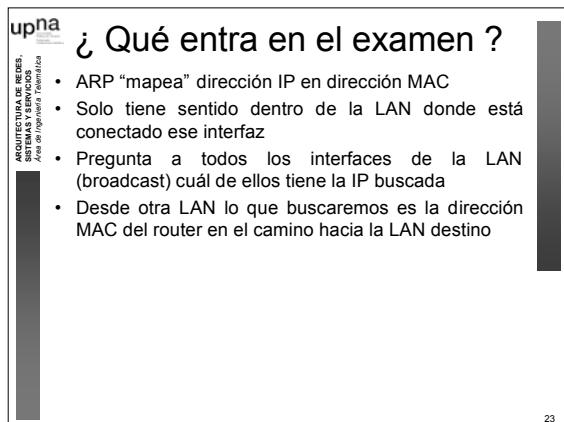
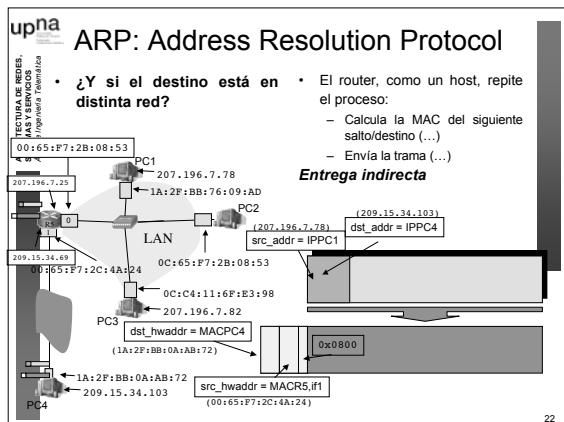
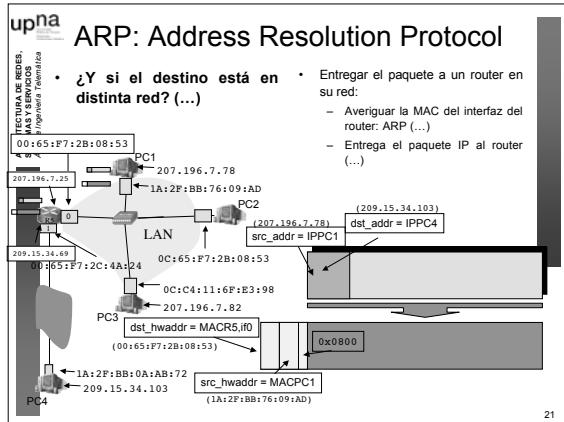


19

Contenido

- Introducción
- ARP
 - Motivación
 - Funcionamiento
 - Ejemplos
- Comunicación entre hosts en distintas LANs

20



Próxima clase

Fragmentación y reensamblado. ICMP

24
