

ARQUITECTURAS DE RED Y ENCAPSULAMIENTO

1. Define protocolo. Nombra 3 protocolos de la capa de aplicación de TCP/IP indicando su utilidad.

DNS: es una base de datos distribuida y jerárquica que almacena información asociada a nombres de dominio en redes como Internet.

DHCP: Es un protocolo de red que permite a los nodos de una red IP obtener sus parámetros de configuración automáticamente

HTTP: El protocolo de transferencia de hipertexto es el protocolo usado en cada transacción de la Web (WWW).

2. ¿Qué es una PDU? ¿Cómo se denominan en la arquitectura TCP/IP?

Son unidades utilizadas para el intercambio de datos entre unidades disparejas dentro de una capa del modelo OSI. En el TCP/IP se le llama encapsulación de datos.

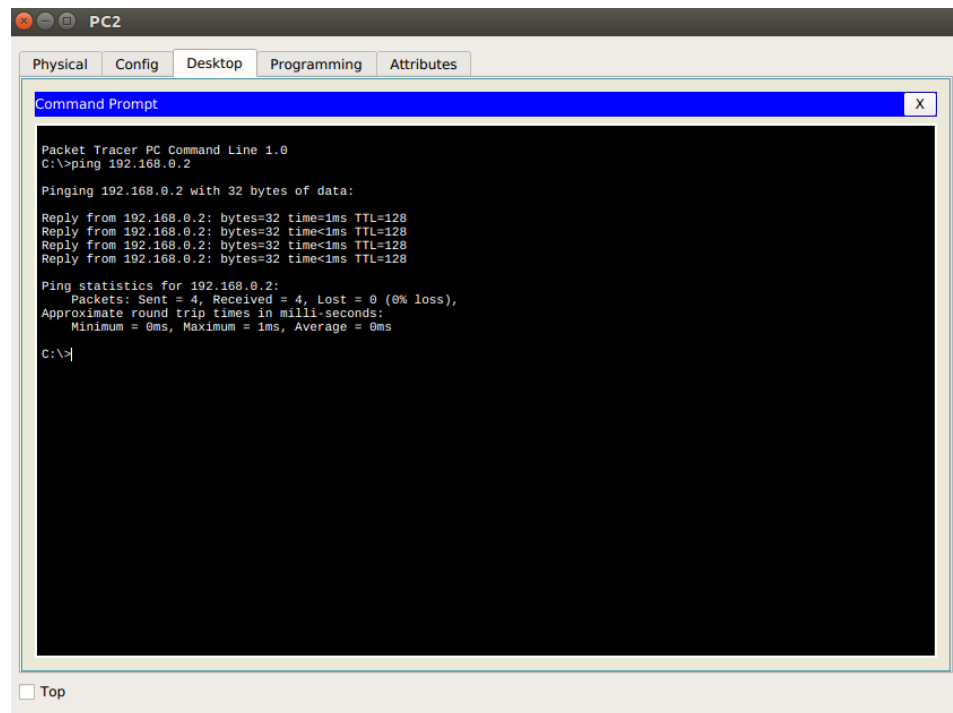
3. ¿Qué se entiende por encapsulación de los datos? ¿Y desencapsulación? ¿Cuál se produce cuando bajamos por la pila de protocolos y cuál cuando subimos?

Consiste en que, cuando los datos de la aplicación bajan al stack del protocolo y se transmiten por los medios de la red, varios protocolos le agregan información en cada nivel. La desencapsulación es el proceso que utilizan los dispositivos receptores para eliminar uno o más de los encabezados de protocolo. Al bajar se encapsula, y al subir se desencapsula.

4. Usa la tabla que se suministra a continuación para comparar las capas OSI con la pila de protocolo TCP/IP.

Nº de OSI	Nombre OSI	Nº TCP/IP	Nombre TCP/IP	Protocolos TCP/IP	Utilidad TCP/IP
7	Aplicación	4	Aplicación	HTTP FTP SMTP	es el nivel que entra en contacto con los usuarios finales,
6	Presentación				
5	Sesión				
4	Transporte	3	Transporte	TCP UDP	diseñada para permitir que entidades iguales en los hosts de origen y destino puedan llevar a cabo una conversación
3	Red	2	Internet	IP	Sus funciones son principalmente encaminamiento y control de congestión
2	Enlace de datos	1	Acceso a la red		esta capa debe ser capaz de conectar el host a la red por medio de algún protocolo que permita enviar paquetes IP.
1	Física				

5. Nuestra empresa tiene 2 ordenadores sin conexión a Internet pero necesitamos compartir información entre los dos equipos. Un equipo se denomina PC01 y tiene la IP 192.168.0.1 y el otro se denomina PC02 con IP 192.168.0.2. Simula con el Packet Tracer una topología punto a punto cableada entre los dos ordenadores y comprueba que tienen conexión enviando un ping de uno a otro.



6. Hemos comprado un ordenador nuevo PC03 con IP 192.168.0.3 y queremos que los tres estén unidos a la red. Crea una topología en estrella añadiendo un “Switch-PT” y comprueba que hay conexión entre los tres equipos.

Command Prompt

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.0.2

Pinging 192.168.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time=3ms TTL=128
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 4ms, Average = 2ms

C:\>ping 192.168.0.3

Pinging 192.168.0.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.3: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.0.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.3: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.0.1

Pinging 192.168.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

7. Hemos comprado un portátil con wifi llamado PORTÁTIL con IP 192.168.0.4 y queremos que se conecte a la red sin cables, añade un punto de acceso wifi “AccessPoint-PT-N” y comprueba que existe conexión entre todos los equipos.

```
C:\>ping 192.168.0.2

Pinging 192.168.0.2 with 32 bytes of data:

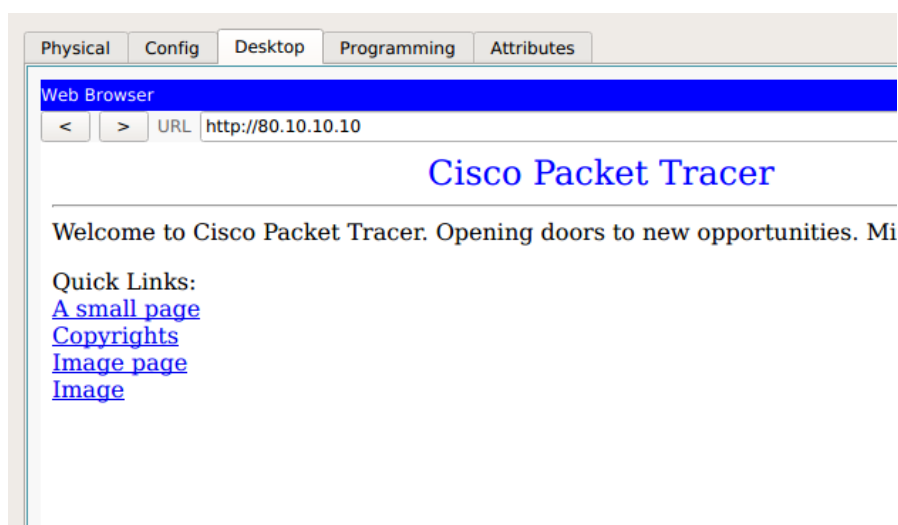
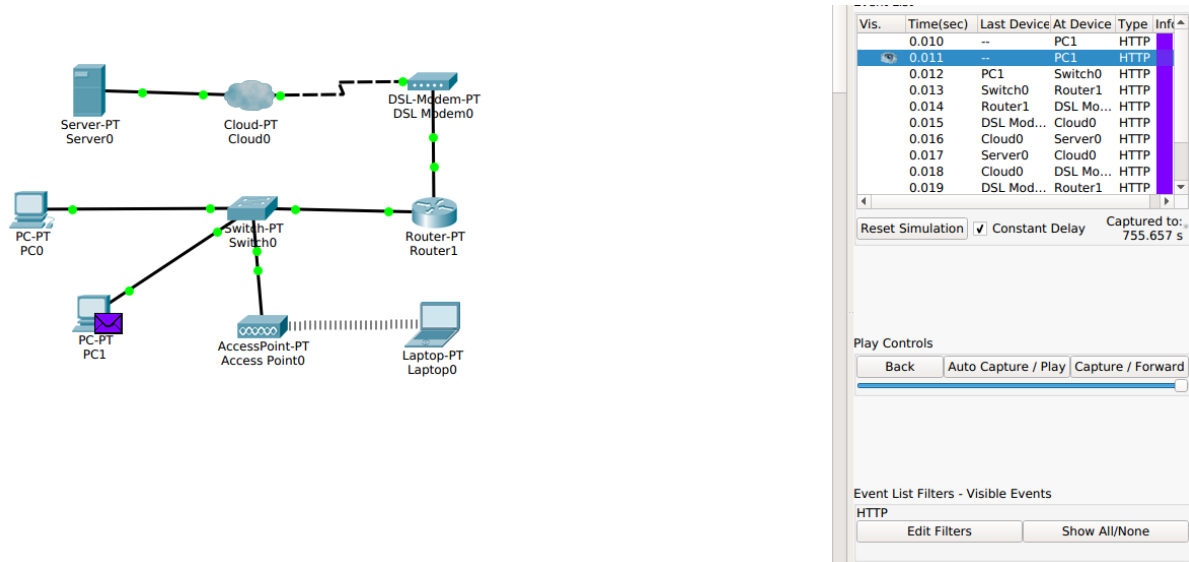
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time=15ms TTL=128
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time=9ms TTL=128
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time=6ms TTL=128
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time=6ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 6ms, Maximum = 15ms, Average = 9ms
```

8. Nuestra empresa ha contratado acceso a Internet con adsl. Simula el acceso a un servidor web de Internet con dirección IP 80.10.10.10 y “Gateway” 80.0.0.1. En la “Nube” añade en “Config → CONNECTIONS → DSL” la conexión de los dos

puertos usados. Añade un “Router-PT” con IP en la conexión al modem 80.0.0.1 y conexión al switch con IP 192.168.0.100 que también será la IP del “Gateway” de los equipos. Añade en el router en “Config → Routing → RIP” las redes 192.168.0.0

y 80.0.0.0. Comprueba que puedes acceder al servidor web.



9. Partiendo del ejercicio anterior, accede al modo “Simulación” y marca solo HTTP en “Event List Filters”. Genera tráfico HTTP desde un cliente y captura los eventos producidos. Abre los datos de la primera PDU generada por el equipo y contesta las siguiente preguntas:

```

Pinging 80.10.10.10 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Reply from 80.10.10.10: bytes=32 time=44ms TTL=127
Reply from 80.10.10.10: bytes=32 time=46ms TTL=127
Reply from 80.10.10.10: bytes=32 time=45ms TTL=127

Ping statistics for 80.10.10.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 44ms, Maximum = 46ms, Average = 45ms

```

Last Device	At Device	Type	Info
--	PC1	HTTP	
--	PC1	HTTP	
PC1	Switch0	HTTP	
Switch0	Router1	HTTP	
Router1	DSL Mod...	HTTP	
DSL Mod...	Cloud0	HTTP	
Cloud0	Server0	HTTP	
Server0	Cloud0	HTTP	
Cloud0	DSL Mo...	HTTP	
DSL Mod...	Router1	HTTP	

0.017

0.018

0.019

Layer 1: Port FastEthernet0

1. FastEthernet0 receives the frame.

a) ¿En qué capa del modelo OSI se indica que el protocolo es HTTP?

En la capa 7

b) ¿Cuál es el puerto de destino y de origen? ¿En qué capa se informa de estos datos? Puerto 80 y destino 1029 en la capa 4 se muestra

c) ¿Cuál es la dirección IP de destino y de origen? ¿En qué capa se informa de estos datos? IP origen 80.10.10.10 y el destino 192.168.0.2

d) Haz una captura de pantalla del encapsulado que se produce en la capa 2 “Ethernet”.

```

Layer 2: Ethernet II Header
0002.16B0.24B2 >>
0010.1167.1158

```

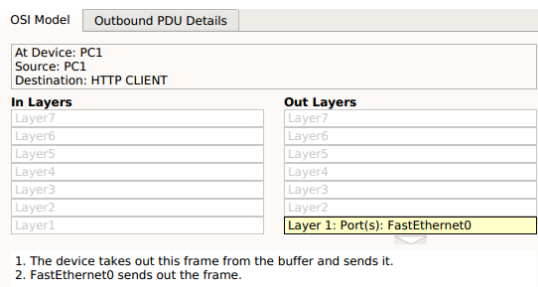
e) ¿Qué uso tienen la capa 5 y 6? No aparece ninguna informacion

f) ¿Cuál es la información que se indica en la sección PDU Details comparada con la información que se indica en la ficha OSI Model? ¿Con qué capa se relaciona cada una?

El equipo lanza la peticion

g) Abre la información de la siguiente PDU generada en el equipo ¿Qué capas

se utilizan y cuál es su función?



h) Explica de forma muy resumida cómo se realiza una petición HTTP indicando la función de cada capa OSI y de cada capa TCP/IP.

La petición se resume en:

- Método: GET, POST, PUT
- Path: La URL que solicita
- Protocolo: Contiene HTTP
- Headers: Contiene información sobre el HTTP request y el navegador
- Body: Si se envía información al servidor a través de POST o PUT.

Capas OSI :

- Capa física
- Capa de Red
- Capa de Transporte
- Capa de Aplicación