

APELLIDOS (MAYÚSCULAS) _____

NOMBRE (MAYÚSCULAS): _____

DNI: _____

GRUPO: _____

FIRMA: _____

Tiempo: Dos horas. Sin libros ni apuntes, pueden usarse calculadoras.

El examen se compone de 2 preguntas de desarrollo (PD), 5 cuestiones (C) cortas y 2 problemas (P).

La puntuación de cada una de ellas se muestra en el enunciado.

Para que el examen haga media con la primera parte de la asignatura es necesario sacar más de cuatro puntos de calificación, la entrega de este examen supone la aceptación expresa de estas normas de evaluación. El alumno al entregar el examen debe firmar la hoja de asistencia para que el examen sea corregido.

La fecha estimada de la publicación de notas es de quince días desde hoy.

PD1 (1,75 p) Traceroute/tracert. Transparencia 87 de la presentación del capítulo 4 en castellano. En resumen, había que destacar que sirve para determinar la ruta (saltos) que sigue un paquete entre una IP dada y el equipo local, y luego comentar su funcionamiento: se mandan sucesivos paquetes incrementando el TTL de uno en uno por salto, de este modo al caducar el TTL cada router de la ruta nos va respondiendo lo que nos permite tracearlo. Finalmente, cuando se llega a la IP destino esta nos responde al ping o recibimos “puerto inalcanzable” lo que nos permite determinar el final de la ejecución.

PD2 (1,25 p) Tunelización/Tunneling. Pág. 350 del libro.

C1 (0,5 p). Figura 2: 05DC == 1500 [los bytes 16 y 17, nos dice el tamaño total a nivel IP], restando los 20 bytes de cabecera IP [la parte baja del byte 14 nos dice que 5, estando en palabras de 32 bits, luego 20 bytes de cabecera] y los 20 de TCP [obtenidos del byte 44 en su parte alta, 5x4B==20] resultando finalmente 1460.

Figura 3: 05C7 == 1479 [bytes 16 y 17], restando los 20 bytes de cabecera IP y los 20 de TCP [obtenidos igual que antes] resultando 1439.

C2 (0,5p). Figura 2: 26020C24 en hexadecimal, bytes 37...40, en decimal es un número muy grande, no se ha exigido su transformación en decimal, en cualquier caso sería: 637668388

Figura 3: C6178307 en hexadecimal, bytes 37...40, en decimal 3323429639

C3 (0,5p):

MODELO B

SEC 52, ACK 83

SEC 83, ACK 62

SEC 62, ACK 93

MODELO A

SEC 61, ACK 42

SEC 42, ACK 71

SEC 71, ACK 52

C4 (0,5p) Libro pág. 271.

C5 (0,5p) Transparencias 53-57, capítulo 3 en castellano. El termino goodput se refiere al **throughput** (caudal, velocidad de transmisión) **a nivel de aplicación** (esto es, el volumen de datos entre el tiempo que una aplicación recibe ignorando cabeceras de niveles inferiores, pérdidas, repeticiones, o cualquier carga adicional).

P1 (2,5p) Tablas de encaminamiento. Hay más posible soluciones, se muestra, en mi opinión, la más intuitiva. Supongo que la interfaz inferior de cada router es la 1 y la que está a la derecha la 2:

Router <i>n</i>	Destino de red	Mascara de red	Router de primer salto (<i>gateway</i>) / interface
R1	0.0.0.0 192.168.1.16 192.168.1.32	0.0.0.0 255.255.255.240 255.255.255.240	192.168.1.33 Interface 1 Interface 2
R2	0.0.0.0 192.168.1.32 192.168.1.48 192.168.1.16	0.0.0.0 255.255.255.240 255.255.255.240 255.255.255.240	192.168.1.49 Interface 1 Interface 2 192.168.1.34
R3	0.0.0.0 192.168.1.48 150.8.8.240 192.168.1.32 192.168.1.16	0.0.0.0 255.255.255.240 255.255.255.240 255.255.255.240 255.255.255.240	150.8.8.253 Interface 1 Interface 2 192.168.1.50 192.168.1.50

P2 (2 p) Direccionamiento IP/ETH.

Sonda	Dir. MAC Origen	Dir. MAC Destino	Dirección IP origen	Dirección IP destino	Puerto origen	Puerto destino
1	ETH1	ETH2	192.168.1.18	W	5000	80
2	ETH3	ETH4	192.168.1.18	W	5000	80
3	ETH5	ETH6	192.168.1.18	W	5000	80
4	ETH7	ETH8	150.8.8.254 [NAT]	W	5001	80