

Este examen consta de 13 preguntas con un total de 20 puntos. La duración máxima del examen son 40 minutos. Tres preguntas de test erróneas restan un punto. Sólo una opción es correcta a menos que se indique algo distinto. No está permitido el uso de calculadora. Escriba con letra clara y utilizando únicamente el espacio reservado.

Apellidos: _____ **SOLUCIÓN** _____ Nombre: _____ Grupo: _____

1. (1p) ¿Cuál de los siguientes fragmentos de código se parece más a un cliente web básico?

```
1 // a)
2 s = socket()
3 s.connect(('1.2.3.4', 2000))
4 s.send('GET / HTTP/1.0\n\n')
5 s.recv(32)
```

```
1 // b)
2 s = socket(AF_INET, SOCK_STREAM)
3 s.sendto('GET /index.html HTTP/1.0\n\n', ('www.example.net', 80))
4 s.recvfrom(32)
```

```
1 // c)
2 s = socket(AF_INET, SOCK_DGRAM)
3 s.listen(10)
4 s.connect('http://www.google.com')
5 s.recvfrom('GET /index.html HTTP/1.0\n\n', 80)
```

```
1 // d)
2 s = socket(AF_INET, SOCK_RAW)
3 s.sendto('GET /index.html HTTP/1.0\n\n', ('eth0', 80))
```

☒ a) .
☐ b) .

☐ c) .
☐ d) .

2. (1p) ¿Cuál es el propósito de la llamada al sistema `accept`?

☐ a) Asociar un puerto local a un proceso.

☐ c) Intentar establecer activamente una nueva conexión.

☒ b) Bloquear en espera de una nueva conexión entrante.

☐ d) Recibir un nuevo segmento por el puerto designado.

3. (1p) ¿Qué ocurre cuando un cliente UDP invoca `sendto()` a una dirección incorrecta?

☐ a) La conexión finaliza con error.

☐ c) Se solicita un reenvío.

☐ b) Se eleva una excepción `ServerNotFound`.

☒ d) Nada.

4. (1p) El tamaño de la ventana de recepción (`rwnd`)...

☒ a) Puede crecer y decrecer.

☐ c) Lo decide el emisor.

☐ b) Mantiene su valor desde la conexión.

☐ d) Lo indica el servidor para ambos.

5. (1p) ¿Cuándo calcula TCP el valor del timer de retransmisión?

☐ a) El timeout está fijado según la RFC 793.

☐ c) Al establecerse la conexión.

☒ b) Cambia durante la conexión.

☐ d) Al arrancar el servidor.

6. (1p) El valor típico del MSS de TCP es de 1460 bytes. ¿Por qué?

☐ a) Es el valor inicial fijado por el sistema operativo.

☒ c) El MTU de Ethernet es 1500 bytes.

☐ b) Es la potencia de 2 más próxima a 1420.

☐ d) Así lo define la RFC 793.

7. (1p) TCP evita enviar segmentos demasiado pequeños porque resulta muy ineficiente, pero a veces es necesario. ¿Cómo se consigue?

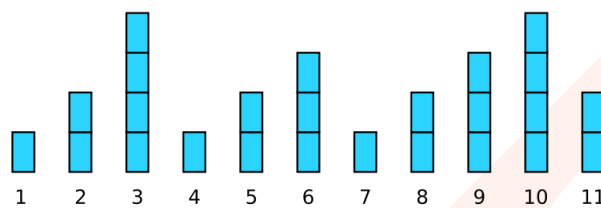
☐ a) Utilizando un buffer pequeño al invocar `send()`.

☐ c) Fijando un número de puerto alto en el servidor.

☐ b) Eligiendo una tecnología de red local de MTU pequeña.

☒ d) Desactivando Nagle para esa conexión.

8. (1p) TCP asume la existencia de congestión por la necesidad de reenvíos y aparición de ACKs duplicados. Esa asunción es razonable porque, en presencia de congestión...
- ☐ a) La medición de la carga de la red es alta. ☒ c) Los routers descartan paquetes.
- ☐ b) El recuento de paquetes es alto. ☐ d) El RTT medido es alto.
9. (1p) ¿En qué tipo de redes se usa la *presión hacia atrás* para eliminar la congestión?
- ☒ a) En redes de circuitos virtuales. ☐ c) En ninguna.
- ☐ b) En redes de datagramas. ☐ d) En ambas.
10. (1p) Dado un mensaje HTTP ¿qué tiene mayor tamaño?
- ☐ a) La carga útil del segmento. ☒ c) La carga útil de la trama.
- ☐ b) La carga útil del paquete. ☐ d) Todas igual, porque es el mismo mensaje.
11. (1p) ¿Qué caracteriza a un servicio no orientado a conexión?
- ☒ a) El emisor no comprueba que el destinatario esté activo antes de transmitir.
- ☐ b) La comunicación comienza después de un proceso de negociación entre origen y destino.
- ☐ c) Suele emplearse en los protocolos confiables.
- ☐ d) TCP ofrece este servicio.
12. (4p) El gráfico adjunto muestra el tamaño de la ventana de congestión (en segmentos) en una conexión TCP. Explique el motivo de los cambios en cada en cada momento e indique el valor que toma el umbral (ssthresh).



☐

