

NOMBRE Y APELLIDOS :

DNI:

IMPORTANTE: Si en alguna pregunta necesita algún dato de **apartados anteriores** que no ha sido capaz de calcular, asigne un valor razonable a dicho dato y continúe con el ejercicio. No olvide poner siempre las **unidades a sus resultados finales** (se restará 0.25 puntos por cada resultado cuyas unidades no se indiquen o no sean correctas).

1.- (1.5 puntos). Después de reemplazar el antiguo disco duro del servidor de base de datos de una pequeña compañía granadina por una nueva unidad SSD, se ha constatado experimentalmente que el proceso principal se ejecuta 1.5 veces más rápido que antes. También se ha medido que ahora dicho proceso consume el 50% de su tiempo accediendo a esa nueva unidad SSD.

- Calcule la fracción de tiempo que el proceso consumía antes accediendo al antiguo disco duro. **(0.75 puntos)**
- ¿Cuántas veces es más rápida la nueva unidad SSD que el antiguo disco duro? **(0.75 puntos)**

2.- (0.75 puntos). Cuando estamos refiriéndonos a requisitos funcionales de un servidor, ¿qué diferencia hay entre fiabilidad (reliability) y disponibilidad (availability)? **(0.5 puntos)** ¿Y entre productividad (throughput) y ancho de banda (bandwidth)? **(0.25 puntos)**

3.- (1.5 puntos). Un estudiante de Ingeniería de Servidores ha realizado un estudio sobre la influencia del parámetro *swappiness* del Sistema Operativo Linux sobre las prestaciones de su servidor Web. Para ello, ha realizado un total de 10 experimentos, calculando el nº máximo de conexiones simultáneas que su servidor Apache es capaz de manejar, para dos valores concretos de dicho parámetro a los que ha llamado "BAJO" y "ALTO". Para poder estar seguro de que la diferencia entre las medias de los valores medidos sea estadísticamente significativa, este estudiante ha realizado un test t de Student, obteniéndose los siguientes resultados:

Paired Samples Test

	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed) p-value
	Mean	Std. Deviation	95% Confidence Interval of the Difference				
			Lower	Upper			
BAJO-ALTO	8,3	12,44	-0,6	17,2	2,11	9	,064

- A la vista de los resultados y para un 90% de confianza. ¿Qué método utilizaría y por qué? **(0.75 puntos)**
- ¿Qué conclusiones podríamos extraer para un 95% de confianza? ¿Y para un 99%? **(0.75 puntos)**

Nota: En ambos apartados, indique exactamente qué elementos de la tabla ha usado para deducir la contestación y el razonamiento que ha seguido. Dar una respuesta sin justificar, aunque sea correcta, no da ninguna puntuación.

4.- (1.0 punto). Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas (**conteste en el interior del examen**). *Nota: No hace falta justificar la respuesta. Una respuesta incorrecta resta el valor de cada pregunta. Si se deja sin contestar, no resta. Si quiere hacer alguna aclaración a su respuesta, hágala, y será tomada en cuenta a la hora de evaluar la respuesta.*

- a) *Es la media aritmética y no el índice SPEC el que nos ayuda a saber qué computadora ejecuta el conjunto total de programas de un benchmark en menos tiempo. (0.5 puntos)*
- b) *SAR, al igual que TOP, es un monitor software por eventos. (0.5 puntos)*

5.- (2.5 puntos). Los parámetros del modelo de un servidor de comercio electrónico (red abierta) son los siguientes:

Dispositivo	Tiempo de Servicio (s)	Razón de Visita
CPU (1)	0.025	8
HDD (2)	0.050	9

La tasa de llegada al servidor es de 1.5 transacciones por segundo.

- a) Identifique el cuello de botella del servidor y calcule su productividad máxima. **(0.5 puntos)**
- b) ¿Cuál es la utilización de la CPU? **(0.5 puntos)**
- c) ¿Cuál sería dicha utilización si la tasa de llegada fuese de 3 transacciones/s? **(0.5 puntos)**
- d) ¿Cuál sería la productividad máxima si **añadiéramos** dos discos duros idénticos al actual suponiendo que la carga se repartiera equitativamente entre los **tres** discos? **(1.00 punto)**

6.- (1.25 puntos). Durante las últimas 24 horas, se ha monitorizado un servidor de base de datos no saturado con el fin de obtener un modelo del mismo basado en redes de colas. Como resultado de dicha monitorización, se han obtenido las siguientes medidas:

- Se han contabilizado un total de 54000 consultas al servidor.
- La utilización de la unidad SSD es del 60%.
- Cada consulta al servidor requiere una media de 5 accesos a la unidad SSD.

- a) Calcule cuánto tiempo, de media, le dedica la unidad SSD a cada consulta que llega al servidor. **(0.75 puntos)**
- b) Calcule el tiempo medio de servicio de la unidad SSD. **(0.5 puntos)**

7.- (1.5 puntos). En un servidor de impresión, durante un tiempo $T=2$ horas, se encuentran conectados un total de 30 usuarios, cada uno imprimiendo un único fichero (1 usuario = 1 fichero). Durante esas dos horas, el tiempo medio entre que un usuario solicita la impresión de un fichero al servidor y éste termina de imprimir dicho fichero (es decir, se completa la tarea) es de 45s. Asimismo, el tiempo que transcurre entre que un usuario ve impreso su fichero y vuelve a pedirle al servidor la impresión de otro nuevo es, de media, 25s.

- a) Calcule la productividad media del servidor. **(0.75 puntos)**
- b) ¿Cuántos usuarios se encuentran, de media, en reflexión? **(0.75 puntos)**