

ExamenISEEnero2020SWAD.pdf



gabri11



Ingeniería de Servidores



3º Grado en Ingeniería Informática



**Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de
Telecomunicación
Universidad de Granada**

B2
FIRSTC1
ADVANCEDPractica online tu examen de inglés
www.testandtrains.esCódigo:
WUOT&T**-5%**
DTO.

ugr

Universidad
de Granada

DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES

INGENIERÍA DE SERVIDORES
3º GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

GRANADA, ENERO DE 2020

NOMBRE Y APELLIDOS :

MUY IMPORTANTE: No olvide poner siempre las **unidades a sus resultados finales** (se restará 0,25 puntos por cada resultado cuyas unidades no sean correctas). Debe poner su nombre y apellidos en **cada hoja** del examen. Las preguntas tipo test incorrectas restan por lo que la calificación obtenida en el examen podría incluso ser negativa.

1.- (4 puntos) Responda a las siguientes afirmaciones indicando V (verdadero) o F (falso) **en la tabla que aparece al final del examen**. Si encuentra alguna pregunta ambigua, responda con un asterisco "*" en dicha tabla y conteste la pregunta en la parte interior del examen. **(0,2 puntos por respuesta correcta, -0,2 puntos por respuesta incorrecta, 0 puntos si no se contesta):**

- 1) Un módulo de DRAM con chips en ambas caras no tiene por qué ser de doble rango (dual ranked).
- 2) Tanto las SRAM como las DRAM son volátiles pero solo las DRAM necesitan refresco.
- 3) Las primeras instrucciones que ejecuta un procesador en el arranque proceden de las primeras direcciones de la DRAM.
- 4) Los protocolos de comunicación serie pueden ser half-duplex.
- 5) Con "almacenamiento permanente" queremos indicar que el dispositivo es de solo lectura y que el dato se va a quedar escrito en el dispositivo de forma permanente.
- 6) Con un conector SATA de la placa base puedo conectar 4 discos mini SAS.
- 7) Jugando con las distintas configuraciones de un RAID se puede conseguir más fiabilidad o más disponibilidad pero no mayores prestaciones.
- 8) sar es un monitor software por eventos.
- 9) La precisión de un sensor está relacionada con la dispersión de las medidas que realiza.
- 10) Con "carga del sistema", el S.O. Linux se refiere al número de procesos en modo running, runnable o I/O blocked.
- 11) La hipótesis inicial de un test t es que los rendimientos de ambas alternativas a analizar son estadísticamente diferentes.
- 12) Cuando nos referimos al índice de prestaciones que se calcula según el benchmark SPEC CPU2017, el SPEC pico (peak) nunca puede ser menor que el SPEC base.
- 13) En los benchmarks TPC-C y TPC-H, el índice de prestaciones se calcula a partir de la media geométrica de las ganancias en velocidad con respecto a una máquina de referencia.
- 14) Actuando sobre el elemento con mayor razón de visita nos garantizamos mejorar la productividad máxima de un servidor.
- 15) La razón media de visita de un dispositivo no tiene por qué ser un número entero.
- 16) En un servidor, si la demanda de servicio de un dispositivo es menor que la de otro, su utilización nunca podrá ser mayor que la de ese otro dispositivo.
- 17) En un servidor modelado mediante una red de colas se cumple que $Bi = (Ni \cdot Qi) \times T$.
- 18) Si el número total de usuarios en un servidor modelado mediante una red de colas cerrada interactiva es superior a NT^* , entonces el servidor está saturado.
- 19) La memoria técnica que presenta cada licitador no podrá hacer referencia a una fabricación o una procedencia determinada con la finalidad de favorecer o descartar ciertas empresas o ciertos productos. Si no es posible, se acompañará la mención «o equivalente».
- 20) El pliego de condiciones se divide en "pliego de cláusulas administrativas particulares" y "pliego de prescripciones técnicas".

2.- (0,5 puntos) Después de instrumentar un programa con la herramienta `gprof`, se ha obtenido el perfil plano (flat profile) que aparece en la siguiente tabla (note que hay algunas columnas que faltan y que el orden de las filas ha podido ser alterado). Indique **de forma razonada** cuál sería la función cuyo código propio deberíamos optimizar primero.

calls	self ms/call	total ms/call	name
20	3516	3516	ordena
8	4222	10502	inicio
31	369	369	escala

3.- (0,5 puntos) En Cívica Software están intentando mejorar el servidor web que alberga las páginas de la empresa. Para ello, han ejecutado un conocido benchmark de servidores web para 5 configuraciones distintas del S.O. actualmente en uso. Como la fuente de variabilidad es alta debido a que las pruebas han tenido que realizarlas en el equipo ya actualmente en uso, los experimentos se han realizado 50 veces. La tabla resultante de hacer un análisis ANOVA se presenta a continuación:

ANOVA					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrat�ca	F	Sig.
Entre grupos	0,317	4	0,079	0,026	0,98
Dentro de grupos	733,845	245	2,995		
Total	734,162	249			

Para un 99% de nivel de confianza,  qu  conclusiones podemos obtener a partir de la información anterior? Razone la respuesta. Nota: En la respuesta indique claramente cuál es la hipótesis de partida del test ANOVA y qué valores concretos de la tabla ha utilizado en su razonamiento.

4.- (2 puntos) Considere un servidor web que recibe una media de 0,3 peticiones por segundo y es modelado con los siguientes parámetros (los tiempos de la tabla se expresan en **milisegundos**):

Dispositivo	S _i	V _i
CPU	50	25
DiscoA	120	24

- A partir de cuántas peticiones de páginas web por segundo, de media, se satura este servidor?  Est  actualmente saturado? (0,25 puntos).
- Demuestre que, en este servidor, si $W_i = N_i \times S_i$ se cumple que $R_i = S_i / (1 - U_i)$. Indique **claramente** qué leyes (su nombre y su expresión) o qué definiciones ha utilizado **en cada paso** que realice. (0,25 puntos).
- Suponiendo que se cumplen las condiciones del apartado anterior, calcule el n  medio de peticiones de lectura/escritura en la cola del DiscoA. Indique **claramente** qué leyes (su nombre y su expresión) o qué definiciones ha utilizado. (0,75 puntos).
-  Cu ntos accesos se realizan al DiscoA por cada página web servida? (0,25 puntos).
- Calcule la utilización del DiscoA que se obtendría si añadimos un nuevo disco (DiscoB), el doble de rápido que el DiscoA, de manera que se equilibren las demandas de servicio entre ambos. **Justifique claramente la respuesta.** Nota: Recuerde que el n  total de accesos al sistema de discos por cada página web (el obtenido en el apartado anterior) debe mantenerse. (0,5 puntos).

(Sigue por la página siguiente)

Estudiar sin publi es posible.



Compra Wuolah Coins y que nada
te distraiga durante el estudio

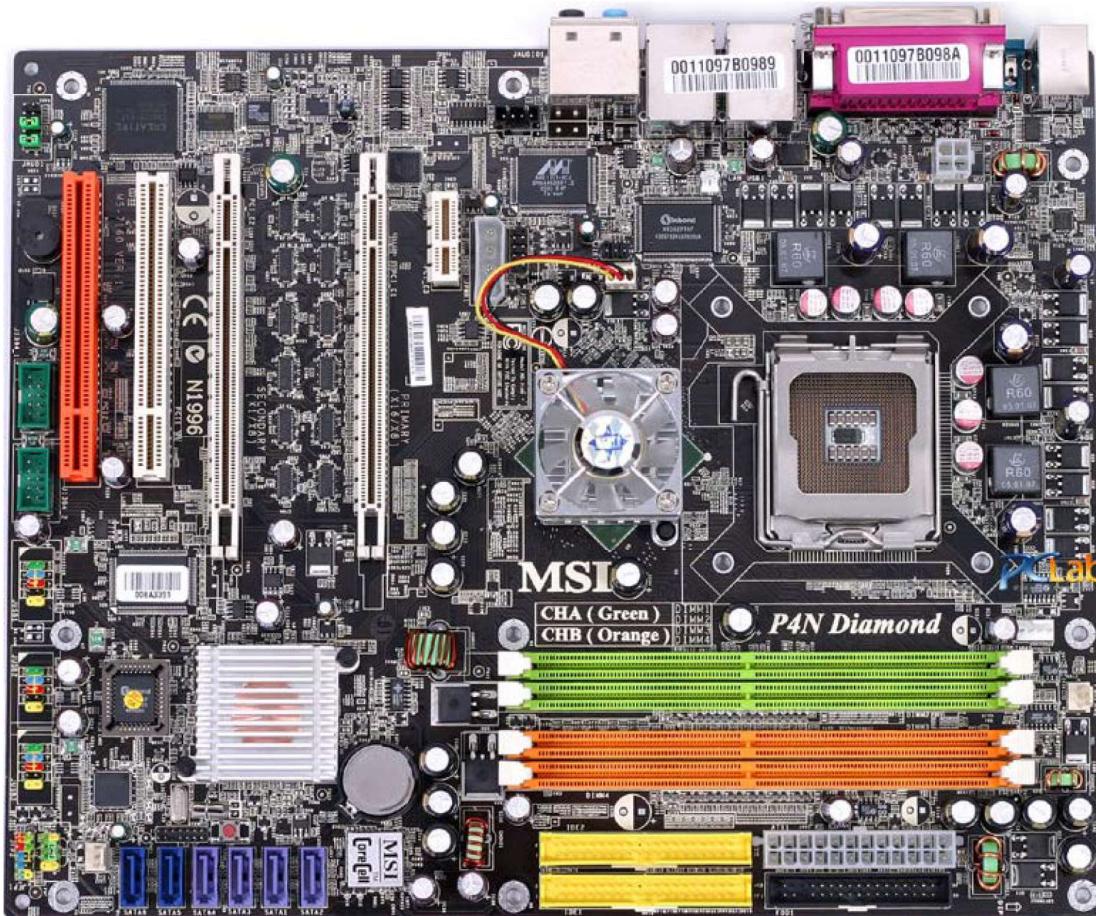


NOMBRE Y APELLIDOS :

5.- (0,5 puntos) Un programa de simulación de una red de interconexión para multicomputadores dedica el 30% en hacer operaciones de aritmética entera, el 45% en hacer operaciones de aritmética en coma flotante, mientras que el resto se emplea en operaciones con el disco duro. Calcule cuánto tiempo tardaba el programa en ejecutarse originalmente si tras cambiar el disco por otro un 40% más rápido, el nuevo tiempo de ejecución mejorado son 150s.

6.- (2,5 puntos) Cuestiones cortas.

- a) ¿Por qué las memorias con ECC aumentan su fiabilidad? (0,25 puntos)
- b) ¿Por qué el *hot-swapping* mejora la disponibilidad de un servidor? (0,25 puntos)
- c) ¿Por qué no es recomendable usar SSD para archivado? (0,25 puntos)
- d) ¿Por qué una interfaz serie evita el "timing skew"? (0,25 puntos)
- e) ¿Para qué sirve el módulo regulador de voltaje en la placa madre? (0,25 puntos)
- f) ¿A qué nos referimos como tiempo medio de reflexión? Proponga un ejemplo práctico concreto para apoyar su respuesta. (0,25 puntos)
- g) Cite las principales características del estándar PCI Express. (0,5 puntos)
- h) Indique cuántos módulos de DRAM admite la placa de la figura. Igualmente, especifique el número de conectores PCI, PCIe y SATA. ¿Qué elemento de la placa cree que está debajo del ventilador que aparece en el centro de la figura? Marque con un círculo un conector por donde se conectaría la fuente de alimentación a la placa. (0,5 puntos)



Resuestas cuestiones Verdadero/Falso:

1)	2)	3)	4)	5)
6)	7)	8)	9)	10)
11)	12)	13)	14)	15)
16)	17)	18)	19)	20)

B2
FIRSTC1
ADVANCED

Practica online tu examen de inglés

www.testandtrains.es

Código:
WUOT&T**-5%**
DTO.

- 1) Un módulo de DRAM con chips en ambas caras no tiene por qué ser de doble rango (dual ranked). **V → Por ejemplo 1Rx4**
- 2) Tanto las SRAM como las DRAM son volátiles pero solo las DRAM necesitan refresco. **V**
- 3) Las primeras instrucciones que ejecuta un procesador en el arranque proceden de las primeras direcciones de la DRAM. **F → ROM**
- 4) Los protocolos de comunicación serie pueden ser half-duplex. **V → USB 2.0**
- 5) Con "almacenamiento permanente" queremos indicar que el dispositivo es de solo lectura y que el dato se va a quedar escrito en el dispositivo de forma permanente. **F**
- 6) Con un conector SATA de la placa base puedo conectar 4 discos mini SAS. **F → 7 mini SAS y SAS a SATA no**
- 7) Jugando con las distintas configuraciones de un RAID se puede conseguir más fiabilidad o más disponibilidad pero no mayores prestaciones. **F → Ej: RAID 0 mejora ancho de banda**
- 8) sar es un monitor software por eventos. **F → Monitor por muestreo**
- 9) La precisión de un sensor está relacionada con la dispersión de las medidas que realiza. **V**
- 10) Con "carga del sistema", el S.O. Linux se refiere al número de procesos en modo running, runnable o I/O blocked. **V**
- 11) La hipótesis inicial de un test t es que los rendimientos de ambas alternativas a analizar son estadísticamente diferentes. **F**
- 12) Cuando nos referimos al índice de prestaciones que se calcula según el benchmark SPEC CPU2017, el SPEC pico (peak) nunca puede ser menor que el SPEC base. **V**
- 13) En los benchmarks TPC-C y TPC-H, el índice de prestaciones se calcula a partir de la media geométrica de las ganancias en velocidad con respecto a una máquina de referencia. **F**
- 14) Actuando sobre el elemento con mayor razón de visita nos garantizamos mejorar la productividad máxima de un servidor. **F → Activar elemento cuello de botella**
- 15) La razón media de visita de un dispositivo no tiene por qué ser un número entero. **V → $V_i = \frac{C_i}{C_0}$**
- 16) En un servidor, si la demanda de servicio de un dispositivo es menor que la de otro, su utilización nunca podrá ser mayor que la de ese otro dispositivo. **V → $U_i = X_0 \times D_i$**
- 17) En un servidor modelado mediante una red de colas se cumple que $B_i = (N_i - Q_i) \times T$. **V**
- 18) Si el número total de usuarios en un servidor modelado mediante una red de colas cerrada interactiva es superior a N^* , entonces el servidor está saturado. **F → N^* es un valor finito y cte.**
- 19) La memoria técnica que presenta cada licitador no podrá hacer referencia a una fabricación o una procedencia determinada con la finalidad de favorecer o descartar ciertas empresas o ciertos productos. Si no es posible, se acompañará la mención «o equivalente». **F → Pliego de prescripciones técnicas**
- 20) El pliego de condiciones se divide en "pliego de cláusulas administrativas particulares" y "pliego de prescripciones técnicas". **V**

1.-
 V. Tr. 27 del tema 2.
 V. Tr. 22 del tema 2.
 F. La DRAM es volátil por lo que ejecutaría instrucciones inicializadas aleatoriamente. Ver Tr. 55 del tema 2.
 V. Por ejemplo, USB 2.0 lo es. Tr. 48 del tema 2.

F. Tr. 32 del tema 2.

F. No existen los discos mini-SAS. Aunque fueran discos SAS, también sería falso. Tr. 41 y 42 del tema 2.

F. Un RAID 0 sí que permitiría aumentar el ancho de banda y, por tanto, las prestaciones. Tr. 36 del tema 2.

F. Es un monitor software por muestreo. Tr. 9, Tr. 23 y siguientes del tema 3.

V. Tr. 12 del tema 3.

V. Tr. 17 del tema 3.

F. Tr. 79 del tema 4.

V. Tr. 26 del tema 4.

F. Tr. 32 del tema 4.

F. Sección 5.3 del tema 5. Debemos actuar sobre el elemento cuello de botella, que es el de mayor demanda de servicio. Tener la mayor razón de visita no asegura que vaya a tener la mayor demanda de servicio. Tr. 26 del tema 5.

V. Tr. 26 del tema 5. No todos los trabajos que llegan al servidor visitan un dispositivo un mismo número de veces. Se trata de un valor medio que se calcula para el periodo T de observación ($V_i = C_i/C_0$) por lo que perfectamente podría ser un número no entero.

V. Tr. 32 del tema 5. Relación Utilización-Demanda: $U_i = X_0 \times D_i$. El valor de X_0 es siempre mayor o igual que 0 y es el mismo para todos los dispositivos.

V. Tr. 21 y 22 del tema 5. $N_i = Q_i + U_i = Q_i + B_i/T$.

F. Tr. 35 del tema 5. Aunque N^* pueda ser grande, es un valor finito y constante por lo que en una red cerrada nunca se desbordarán las colas (si el tamaño de las mismas es suficiente).

F. Tr. 17 del tema 6. Esta norma se aplica al pliego de prescripciones técnicas pero no a la propuesta que haga cada licitador.

V. Tr. 14 del tema 6.