

## Exámenes

### LAB 08 - DISCOS DE ESTADO SÓLIDO

[Volver a la Lista de Exámenes](#)

#### Parte 1 de 2 - 9.0 / 10.0 Puntos

Preguntas 1 de 11 1.0

1.0 Puntos

Indique el rango de temperatura operacional de los discos de la serie Western Digital Blue 3D SSD.

- ☒ A. Entre -10°C y 92°C
- ☒ B. Entre 0°C y 70°C
- ☒ C. Entre -55°C y 85°C
- ☒ D. Entre 0°C y 85°C

**Respuesta correcta:** B

**Comentarios:** El fabricante indica que el rango de temperatura operacional de la unidad es entre 0°C y 70°C.

Preguntas 2 de 11 1.0

1.0 Puntos

Calcule el peso de 25 unidades de disco Western Digital Blue 3D SSD WDS200T2B0A.

- ☒ A. 0,94 kg
- ☒ B. 14,93 kg
- ☒ C. 1,49 kg
- ☒ D. 1,94 kg

Razonamiento:

$57,9 \text{ gramos} \times 25 = 1447,5 \text{ gramos} = 1,45 \text{ kg}$

**Respuesta correcta:** C

**Comentarios:** El peso de cada unidad WDS200T2B0A es 59,7 g. Por tanto, 20 unidades pesan  $20 \times 59,7 \text{ g} = 1492,50 \text{ g} = 1,49 \text{ kg}$ .

Preguntas 3 de 11 1.0

## 1.0 Puntos

Determine cuántos GB deberíamos escribir diariamente en una unidad de disco Western Digital Blue 3D SSD WDS250G2B0A para que alcancemos el valor máximo de datos escritos (TBW) al final del período de garantía que ofrece el fabricante.

- ☒ A. 273,96 GB
- ☒ B. 54,79 GB
- ☒ C. 109,68 GB
- ☒ D. 25,13 GB

Razonamiento:

<p>100 TB en 5 años<br />

100.000 GB / (365 x 5) = 54,79GB diarios</p>

**Respuesta correcta:** B

**Comentarios:** El modelo WDS250G2B0A tiene un TBW de 100 TB. La garantía del fabricante es de 5 años. Por tanto, hay que escribir diariamente  $100 \text{ TB} / (5 \text{ años} * 365 \text{ días/año}) = 54,79 \text{ GB}$ .

Preguntas 4 de 11 1.0

## 1.0 Puntos

Determine cuántas veces habría que leer completamente un disco Western Digital Blue 3D SSD WDS250G2B0A para experimentar, por término medio, un error irrecuperable de lectura.

- ☒ A. 5.000 veces
- ☒ B. 50 veces
- ☒ C. 1 vez
- ☒ D. 400 veces

Razonamiento:

<p> $10^{16} \text{ bit} = 10000 \text{ T bits} = 1250 \text{ TB}$ <br />

<br />

$1250 \text{ TB} / 250 \text{ GB} = 5000 \text{ veces}$ </p>

**Respuesta correcta:** A

**Comentarios:** El disco tiene una tasa de errores no recuperables de 1 error por cada  $10^{16} \text{ bits}$  leídos (UBER, Uncorrectable Bit Error Rate). Su capacidad es de 250 GB. Habrá que leer  $10^{16} \text{ bits} / 250 \text{ GB} = 5.000 \text{ veces}$  para experimentar, por término medio, un error incorregible de lectura.

Preguntas 5 de 11 1.0

1.0 Puntos

Calcule qué volumen de información habría que escribir diariamente en el disco Western Digital Blue 3D SSD WDS200T2B0A para llegar al máximo de datos escritos (TBW) en el plazo de 4 años.

- ☒ A. 136,99 GB
- ☒ B. 410,96 GB
- ☒ C. 273,97 GB
- ☒ D. 342,47 GB

Razonamiento:

<p>Permite 500 TB de escritura a 5 años<br />

500.000 GB / (4 x 365) = 342,47 GB</p>

**Respuesta correcta:** D

**Comentarios:** Para este modelo de disco la resistencia (Endurance) TBW es de 500 TB. Al día se tendrían que escribir 500 TB / (4 x 365) = 342,47 GB.

Preguntas 6 de 11 1.0

1.0 Puntos

Identifique el modelo de disco de estado sólido de la serie Western Digital Blue 3D SSD cuyo factor de forma (Form Factor) es M.2 (conexión PCIe).

- ☒ A. WDS400T2B0A
- ☒ B. WDS500G2B0A
- ☒ C. WDS100T2B0B
- ☒ D. WDS100T2B0A

**Respuesta correcta:** C

**Comentarios:** El modelo con factor de forma M.2 es WDS100T2B0B según se puede ver en la Hoja de Especificaciones.

Preguntas 7 de 11 1.0

1.0 Puntos

Un sistema de almacenamiento está integrado por 75 discos Western Digital Blue 3D SSD WDS400T2B0A. Determine el número medio de discos fallados durante el primer año de funcionamiento.

- ☒ A. 0,375 discos

- ☒ B. 0,5 discos
- ☒ C. 1 disco
- ☒ D. 2 discos

Razonamiento:

MTTF = 1.752.000 horas = MTBF

ARF = 1 año / 1.752.000 horas

ARF = 0,005

Fallos = 0,005 x 75 = 0,375 unidades falladas

O sea 1 unidad fallada ya que redondeamos hacia arriba

**Respuesta correcta:** A

**Comentarios:** El MTTF del disco es 1.752.000 horas. Si se supone que el MTTR = 0 horas (hay discos de repuesto online) se puede aproximar el AFR mediante la fórmula  $AFR = 8760 / MTTF = 0,005$ . Por tanto, el número de discos fallados durante el primer año es  $75 \times AFR = 0,375$ .

Preguntas 8 de 11 1.0

1.0 Puntos

Estime el tiempo que se tardará en atender 10 millones de operaciones de escritura de 4 KB por una unidad de disco Western Digital Blue 3D SSD WDS250G2B0A.

 [Western Digital Blue SSD - Data Sheet.pdf](#) 279 KB

- ☒ A. 105,26 s
- ☒ B. 119,05 s
- ☒ C. 121,95 s
- ☒ D. 123,46 s

Razonamiento:

Write IOPS = 81K por segundo

$10.000K / 81K = 123,46$  segundos

**Respuesta correcta:** D

**Comentarios:** El modelo de disco WDS250G2B0A tiene un ancho de banda de 81.000 IOPS en operaciones de escritura aleatorias de 4 KB. Por tanto, el tiempo pedido se calcula como  $10^7 \text{ IO} / 81.000 \text{ IOPS} = 123,46$  s.

Preguntas 9 de 11 1.0

1.0 Puntos

Estime el tiempo que se tardará, en el mejor de los casos, en hacer una copia completa de un disco Western Digital 3D SSD WDS200T2B0A en otro igual.

- ☒ A. 65,08 minutos
- ☒ B. 63,91 minutos
- ☒ C. 62,89 minutos
- ☒ D. 68,17 minutos

Razonamiento:

<p>Write 530MB/s<br />

<br />

2 TB / 530 MB/s = 62,893 minutos</p>

**Respuesta correcta:** C

**Comentarios:** La velocidad de transferencia viene limitada por los 530 MB/s de las escrituras secuenciales. La capacidad del disco es de 2 TB. El tiempo estimado en hacer la copia, sin contar ningún contratiempo ni limitación, es de 2 TB / 530 MB/s = 62,89 minutos.

Preguntas 10 de 11 0.0

1.0 Puntos

Determine el tiempo de escritura de un fichero de 200 GiB en un disco Western Digital Blue 3D SSD WDS200T2B0A en un entorno operativo a 76°C.

- ☒ A. 51,13 minutos
- ☒ B. 6,39 minutos
- ☒ C. 6,75 minutos
- ☒ D. 59,65 minutos

Razonamiento:

<p>200 GiB = 200x2^30<br />

<br />

200x2^30 / 60 MB/s = 59,65min</p>

**Respuesta correcta:** A

**Comentarios:** El ancho de banda para escrituras secuenciales en el modelo de disco WDS200T2B0A cuando

trabaja a 76°C es de 70 MB/s. El tiempo de escritura es  $200 \text{ GiB} / 70 \text{ MB/s} = 3067,83 \text{ s} = 51,13 \text{ minutos}$ .

## Parte 2 de 2 - 0.0 / 0.0 Puntos

Preguntas 11 de 11 0.0

0.0 Puntos

Adjunte el fichero escaneado con la resolución de los ejercicios correspondientes a esta sesión de laboratorio.

[08 Discos de estado sólido.pdf](#) (267,46 KB)

