



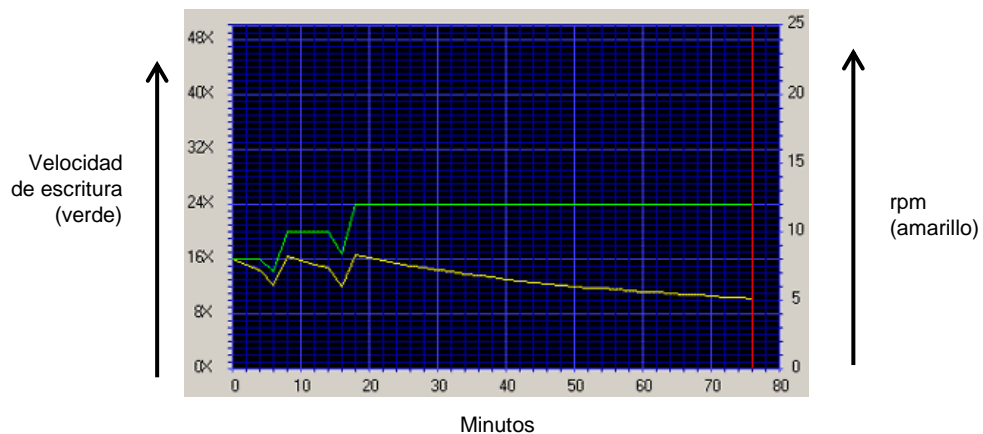
NOMBRE: Javier Gómez Luzón

**TEMA 3 (almacenamiento óptico) y
TEMA 4 (otras tecnologías de almacenamiento, interfaces y redundancia)**

1. ¿Qué capacidad lógica debería tener un CD de audio (CD-DA) que almacenase 2 horas y media de música estéreo, con una resolución de 8 bits y una frecuencia de muestreo de 11 KHz? ¿Y qué capacidad física?

Tamaño lógico= Tiempo * Frecuencia de muestreo * resolución* nº de canales=
 $7200s * 11000 \text{ muestras/s} * 8 \text{ bits/muestra} * 2 \text{ canales} =$
 $= 1267200000 \text{ b} = 158.4 \text{ MB}$
Tamaño físico= $158.4 \text{ MB} * (3234/2352) = 217.8 \text{ MB}$

2. Una unidad de CD-R obtiene las velocidades de escritura que se muestran en la línea verde de la figura (16X en el primer cuarto del disco, 20X en el segundo cuarto y 24X en el resto). ¿A qué esquema de rotación corresponde? ¿Cuánto tiempo tarda en grabar un CD-R de 80 minutos?



El esquema de rotación corresponde al ZCLV.

Primer cuarto: $80 * 1/4 \rightarrow 20 \text{ min} \rightarrow 0,25$

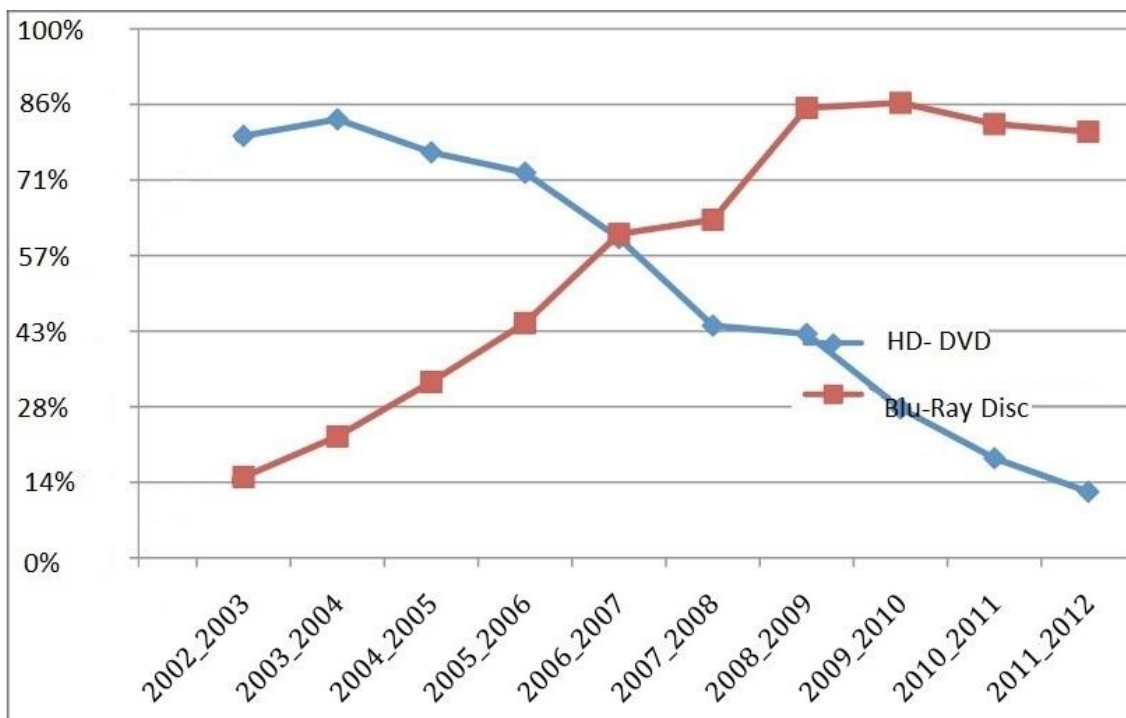
Segundo cuarto: $80 * 1/4 \rightarrow 20 \text{ min} \rightarrow 0,25$

Resto: $80 * 2/4 \rightarrow 40 \text{ min} \rightarrow 0,5$

$0,25 * (80/16) + 0,25 * (80/20) + 0,5 * (80/24) = 1,25 + 1 + 1,667 = 3,91667 \text{ min} = 235 \text{ s}$

Tarda 235 segundos.

3. Realiza una búsqueda en internet para averiguar cifras y gráficas de ventas comparadas entre discos Blu-ray y HD-DVD en el periodo en que compitieron (2002-2008). Indica las fuentes documentales empleadas. ¿Cuáles son los competidores actuales del Blu-ray?



Como vemos el HD-DVD estaba en su máximo esplendor a comienzos de 2002 y fue en ese mismo año cuando Blu-Ray salió al mercado de la mano de Sony. No fue hasta 2005 y 2006 cuando se vivió una guerra entre estas dos tecnologías que son similares pero incompatibles. Aquella pelea por el dominio del formato en disco la gana Blu-Ray gracias al impulso que recibió por la Play Station 3 al traer por defecto un reproductor de Blu-Ray.

En la actualidad, ambas tecnologías han “muerto”. Ya que sus grandes competidores (las memorias flash) han desbancado a la tecnología DVD y CD. El streaming es también uno de los culpables del declive de esta tecnología ya que podemos ver videos y escuchar música sin necesidad de descargarla.

Referencias:

- <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/fr/equipamiento-tecnologico/hardware/246-eduardo-e-quirola-gomez>
- <https://www.vidaextra.com/industria/se-acabo-la-guerra-de-los-formatos-toshiba-abandona-el-hd-dvd>

4. Instala y aprende a utilizar algún software para ejecutar bancos de pruebas (*benchmarks*) sobre unidades de almacenamiento.

Enlaces:

- GSmartControl: Código abierto. <http://gsmartcontrol.sourceforge.net/home/>
- HDTune: shareware. <http://www.hdtune.com>

- CrystalDiskMark: Código abierto.
<http://crystalmark.info/software/CrystalDiskMark/>
- Cualquier otra propuesta.

Compara al menos 2 tipos de almacenamiento estudiados en estos primeros temas (disco magnético, disco SSD, memoria flash, disco óptico) en cuanto a tiempos de acceso, tasa de transferencia en lectura/escritura, IOPS, etcétera. Resume en una tabla para los resultados especificando, entre otros:

- a) Capacidad
- b) Velocidad de lectura secuencial
- c) Velocidad de escritura secuencial
- d) Velocidad de lectura aleatoria
- e) Velocidad de escritura aleatoria
- f) Tiempo de acceso.

Calcula también los porcentajes de uso que realizan en función de la interfaz de conexión (tasa de transferencia de la unidad / velocidad máxima real del bus de la interfaz %).

	Disco Óptico	Memoria Flash
Capacidad	1 TB	8GB
V. lectura secuencial	120.9MB/s	29.73MB/s
V. escritura secuencial	117.5MB/s	6.16MB/s
V. lectura aleatoria	0.666MB/s	6.876MB/s
V. escritura aleatoria	1.390MB/s	0.012MB/s
Tiempo de acceso	18.2ms	0.671 ms
Tasa de transferencia	0.1 – 114.9 MB/s	0.0 – 28.2 MB/s
V. máxima del bus	168.2 MB/s	28.3 MB/s

5. Describe brevemente la forma en que podrías implementar un RAID básico en un PC utilizando el sistema operativo a tu elección. Utiliza capturas de pantalla.

Yo lo realizare en Ubuntu.

Instalamos mdadm

```
>sudo apt-get install mdadm
```

Creamos el RAID 1 con el siguiente comando:

```
>mdadm -create /dev/md0 -level=1 -raid-devices=2 /dev/vdb  
/dev/vdc
```

Formateamos el disco RAID

```
>mkfs.ext3 /dev/md0
```

Y montamos el RAID

```
>mount /dev/md0 /mnt
```

6. Suponiendo que se aprovecha la totalidad del ancho de banda de las siguientes interfaces de conexión, calcular el tiempo que tardaría en transferirse un archivo MPEG de 1.3GB:

- a) **Ultra-ATA/133** = $1331.2 \text{ MB} / 133 \text{ MB/s} = 10 \text{ s}$
- b) **S-ATA 2** = $1331.2 \text{ MB} / 384 \text{ MB/s} = 3.46 \text{ s}$
- c) **S-ATA 3** = $1331.2 \text{ MB} / 768 \text{ MB/s} = 1.73 \text{ s}$
- d) **USB 2.0** = $1331.2 \text{ MB} / 60 \text{ MB/s} = 22.18 \text{ s}$
- e) **USB 3.0** = $1331.2 \text{ MB} / 409.6 \text{ MB/s} = 3.25 \text{ s}$
- f) **Thunderbolt 3** = $1331.2 \text{ MB} / 5120 \text{ MB/s} = 0.26 \text{ s}$
- g) **Firewire 800** = $1331.2 \text{ MB} / 98304 \text{ Mb/s} = 0.01 \text{ s}$

7. Lee detenidamente la presentación de los Tema 3 y 4 en <http://swad.ugr.es>. Accede a los enlaces, vídeos y material que se facilita.