



MENTORES

Consultora de Excelencia Académica que trasciende expectativas

Resolución de Problemas de Almacenamiento

Contacto:

Ing. Jhoel Mauricio Legua Villegas

Docente Academia

60169727 - 64177967

@estudiantesmentorescea

CONSULTORA MENTORES

October 4, 2025

Problema 4

Un disco duro de 20 GB fue particionado en 3 unidades C, D y E, con la siguiente capacidad:

- a) La unidad C ocupa el 15% de la capacidad total del disco duro y almacena a los lenguajes de programación en 2048 MB quedando libre el resto.
- b) La unidad D ocupa el triple de la unidad C, y almacena al Sistema Operativo en 4 GB quedando libre el resto.
- c) La Unidad E ocupa el resto del disco duro.

Solución:

Capacidad total del disco: 20 GB

- **Unidad C:** 15% de 20 GB = $0.15 \times 20 = 3$ GB
 - Lenguajes de programación: $2048 \text{ MB} = \frac{2048}{1024} = 2$ GB
 - Libre en C: $3 - 2 = 1$ GB
- **Unidad D:** Triple de C = $3 \times 3 = 9$ GB
 - Sistema Operativo: 4 GB
 - Libre en D: $9 - 4 = 5$ GB
- **Unidad E:** Resto del disco = $20 - (3 + 9) = 8$ GB

Respuestas:

- a) Capacidad de la Unidad E en MB: $8 \times 1024 = \boxed{8192}$ MB
- b) Espacio que ocupan los lenguajes de programación en GB: $\boxed{2}$ GB
- c) CD-ROM de 650 MB para grabar C y D:
- Capacidad C + D = $3 + 9 = 12$ GB = 12288 MB
 - Número de CD: $\lceil \frac{12288}{650} \rceil = \lceil 18.90 \rceil = \boxed{19}$ CDs
- d) Espacio libre de la unidad D en kB:
- 5 GB = $5 \times 1024 \times 1024 = \boxed{5242880}$ kB

Problema 5

La información en un disco duro de 80 GB está repartida de la siguiente manera: lenguajes de programación 15%, Sistemas Operativos 25%, música y videos 35%.

Solución:

Capacidad total: 80 GB

- Lenguajes de programación: 15% de 80 GB = $0.15 \times 80 = 12$ GB

- Sistemas Operativos: 25% de 80 GB = $0.25 \times 80 = 20$ GB
- Música y videos: 35% de 80 GB = $0.35 \times 80 = 28$ GB
- Total ocupado: $12 + 20 + 28 = 60$ GB
- Espacio libre: $80 - 60 = 20$ GB

Respuestas:

- a) Espacio libre en MB: $20 \times 1024 = \boxed{20480}$ MB
- b) Espacio que ocupa el software de base en KB: $20 \times 1024 \times 1024 = \boxed{20971520}$ KB

Problema 12

Un servidor de una empresa tiene 5 PB de almacenamiento. ¿Cuántos terabytes (TB) hay en 5 PB?

Solución:

- 1 PB = 1024 TB
- 5 PB = $5 \times 1024 = \boxed{5120}$ TB

Problema 14

Tienes una carpeta en tu computadora que pesa 3 GB y necesitas moverla a un disco duro de 1 TB. Si ya tienes 800 GB ocupados en el disco duro, ¿te cabe la carpeta? ¿Cuánto espacio sobraría o faltaría?

Solución:

- Disco duro: 1 TB = 1024 GB
- Espacio ocupado: 800 GB
- Espacio libre: $1024 - 800 = 224$ GB
- Carpeta: 3 GB
- ¿Cabe? Sí, porque $224 > 3$
- Espacio sobrante: $224 - 3 = \boxed{221}$ GB

Problema 15

Un cliente X tiene su computadora muy lenta, en computador tiene el 90% de su almacenamiento ocupado con juegos, películas y obviamente el sistema operativo, tiene 32 juegos y cada uno pesa 32768 Mb, 10 películas que pesan 52428,8 Mb cada una, además el S.O. Windows 8, que pesa 204.8 Gb.

Solución:**Datos:**

- 32 juegos: 32×32768 MB
- 10 películas: 10×52428.8 MB
- Windows 8: $204.8 \text{ GB} = 204.8 \times 1024 = 209715.2$ MB

Cálculos:

- Juegos: $32 \times 32768 = 1048576$ MB
- Películas: $10 \times 52428.8 = 524288$ MB
- SO: 209715.2 MB
- Total ocupado: $1048576 + 524288 + 209715.2 = 1782579.2$ MB

Este total representa el 90% del almacenamiento:

- $0.9 \times \text{Total} = 1782579.2$ MB
- $\text{Total} = \frac{1782579.2}{0.9} = 1980643.555\dots$ MB

Respuestas:

a) Espacio total de la computadora en TB: $\frac{1980643.555}{1024 \times 1024} \approx \boxed{1.888}$ TB

b) Tiempo de traslado sin SO:

- Información sin SO: $1782579.2 - 209715.2 = 1572864$ MB
- Velocidad: $3.5 \text{ Mb/seg} = \frac{3.5}{8} = 0.4375$ MB/seg
- Tiempo: $\frac{1572864}{0.4375} = 3595108.571$ seg
- En horas: $\frac{3595108.571}{3600} \approx \boxed{998.64}$ horas

Problema 16

Un Disco Duro de una laptop tiene una capacidad de 800 GB, el cual está particionado en 2 unidades lógicas (C: y D:), la unidad C: tiene un tamaño del 60% del total del Disco Duro y la unidad D: tiene el resto.

Solución:

- Capacidad total: 800 GB
- Unidad C: 60% de 800 GB $= 0.6 \times 800 = 480$ GB
- Unidad D: $800 - 480 = 320$ GB

En la unidad C:

- Programas ocupan 50% $= 0.5 \times 480 = 240$ GB
- Libre inicial: $480 - 240 = 240$ GB
- Se borran archivos: $5242880 \text{ KB} = \frac{5242880}{1024 \times 1024} = 5$ GB

- Libre final: $240 + 5 = 245$ GB

En la unidad D:

- Juegos ocupan $80\% = 0.8 \times 320 = 256$ GB

Respuestas:

- a) Espacio libre en C: $\boxed{245}$ GB
- b) DVDs de 4.7 GB para juegos: $\lceil \frac{256}{4.7} \rceil = \lceil 54.468 \rceil = \boxed{55}$ DVDs

Problema 17

Un Disco Duro tiene una capacidad de 1228800 Mb, el cual está particionado en 3 unidades lógicas (C: D: y E:), la unidad C: tiene un tamaño del 20% del total del Disco Duro y la unidad D: tiene el 50% y la Unidad E: el resto.

Solución:

- Capacidad total: $1228800 \text{ MB} = \frac{1228800}{1024} = 1200$ GB
- Unidad C: 20% de 1200 GB $= 0.2 \times 1200 = 240$ GB
- Unidad D: 50% de 1200 GB $= 0.5 \times 1200 = 600$ GB
- Unidad E: $1200 - (240 + 600) = 360$ GB

Ocupación:

- C: 60% ocupado $= 0.6 \times 240 = 144$ GB \rightarrow Libre: $240 - 144 = 96$ GB
- D: 40% ocupado $= 0.4 \times 600 = 240$ GB \rightarrow Libre: $600 - 240 = 360$ GB
- E: 20% ocupado $= 0.2 \times 360 = 72$ GB \rightarrow Libre: $360 - 72 = 288$ GB

Respuestas:

- a) Espacio libre total en GB: $96 + 360 + 288 = \boxed{744}$ GB
- b) Tiempo para copiar 30% de D:
- Archivos en D: 240 GB ocupados
 - 30% de archivos: $0.3 \times 240 = 72$ GB $= 73728$ MB
 - Velocidad: 5 MB/seg
 - Tiempo: $\frac{73728}{5} = 14745.6$ seg
 - En horas: $\frac{14745.6}{3600} \approx \boxed{4.096}$ horas

CONSULTORA MENTORES

Problema 18

Un Cliente quiere liberar una de sus particiones de su computadora. En el disco duro se tiene una capacidad de 970 GigaBytes y se puede observar la existencia de dos particiones, C: y D: distribuidas equitativamente.

Solución:

- Capacidad total: 970 GB
- Particiones equitativas: $\frac{970}{2} = 485$ GB cada una

Unidad C:

- Programas ocupan $60\% = 0.6 \times 485 = 291$ GB
- Libre en C: $485 - 291 = 194$ GB $= 194 \times 1024 = 198656$ MB

Unidad D:

- 300 videos $\times 120$ MB $= 36000$ MB $= \frac{36000}{1024} \approx 35.156$ GB
- Documentos: 15% de D $= 0.15 \times 485 = 72.75$ GB

Respuestas:

- a) Espacio libre en C en MB: $\boxed{198656}$ MB
- b) DVDs de 4.7 GB para videos: $\lceil \frac{35.156}{4.7} \rceil = \lceil 7.48 \rceil = \boxed{8}$ DVDs

Problema 20

En el Drive de Gmail se tiene un espacio de almacenamiento de 15 Gigabytes de los cuales 65% está ocupado.

Solución:

- Capacidad total: 15 GB
- Ocupado: 65% de 15 GB $= 0.65 \times 15 = 9.75$ GB
- Libre: $15 - 9.75 = 5.25$ GB
- En KB: $5.25 \times 1024 \times 1024 = \boxed{5505024}$ KB

Problema 21

Se tiene 200 canciones en formato MP3, cada una de 35 000 Kilobytes. ¿Cuántos CD de 720 Megabytes se requieren?

Solución:

- Total espacio: $200 \times 35000 = 7000000$ KB
- En MB: $\frac{7000000}{1024} \approx 6835.9375$ MB
- CDs necesarios: $\lceil \frac{6835.9375}{720} \rceil = \lceil 9.494 \rceil = \boxed{10}$ CDs

Problema 22

YOUTUBE requiere 500 Terabytes para almacenar 10 mil millones de canciones en formato MP4.

Solución:

- $500 \text{ TB} = 500 \times 1024 \times 1024 = 524288000 \text{ MB}$
- $10 \text{ mil millones} = 10 \times 10^9 \text{ canciones}$
- $\text{Tamaño medio} = \frac{524288000}{10 \times 10^9} = 0.0524288 \text{ MB} \quad \boxed{52.43} \text{ KB}$

Problema 23

El disco duro de una PC tiene 3 particiones: C tiene espacio total libre de 50 Gigabytes; D tiene espacio total de 150 Gigabytes de los cuales 30% está ocupado; E tiene espacio total libre de 20 Gigabytes.

Solución:

- Unidad C: libre = 50 GB (asumimos total C = 50 GB)
- Unidad D: total = 150 GB, ocupado = 30% = $0.3 \times 150 = 45 \text{ GB}$, libre = $150 - 45 = 105 \text{ GB}$
- Unidad E: libre = 20 GB (asumimos total E = 20 GB)
- Total espacio de las tres unidades: $50 + 150 + 20 = 220 \text{ GB}$
- En KB: $220 \times 1024 \times 1024 = \boxed{230686720} \text{ KB}$

Problema 24

Carlos requiere de manera urgente un manual que Juan tiene en su computadora; revisan y observan:

- Casa0.gif – 1,25 KB
- Casa1.gif – 1,33 KB
- Cap1.html – 1,89 KB
- Cap2.html – 202 MB

Solución:

a) Disquetes de 720 KB para archivos GIF:

- Archivos GIF: $\text{Casa0.gif} + \text{Casa1.gif} = 1,25 \text{ KB} + 1,33 \text{ KB} = 2,58 \text{ KB}$
- Disquetes necesarios: $\lceil \frac{2,58}{720} \rceil = \lceil 0.00358 \rceil = \boxed{1} \text{ disquete}$

b) ¿Es mejor copiar todo en un CD-ROM?

- Total archivos: $2,58 \text{ KB} + 1,89 \text{ KB} + 202 \text{ MB} = 2,58 \text{ KB} + 1,89 \text{ KB} + 202 \times 1024 \text{ KB}$
- $= 2,58 + 1,89 + 206848 = 206853,47 \text{ KB} \quad 202 \text{ MB}$
- CD-ROM típico: $700 \text{ MB} \nless 202 \text{ MB}$
- Sí, es mejor usar CD-ROM porque cabe todo en un solo medio y es más confiable que múltiples disquetes.

Problema 25

Un disco duro fue particionado y formateado en tres unidades:

- C – 30 GB con un espacio libre del 60%
- D – 60 GB con un espacio ocupado del 12%
- E – 10 GB con un espacio ocupado del 5%

Solución:

a) Capacidad total del disco duro:

- $\text{Total} = 30 \text{ GB} + 60 \text{ GB} + 10 \text{ GB} = \boxed{100} \text{ GB}$
- En MB: $100 \times 1024 = \boxed{102400} \text{ MB}$

b) Espacio ocupado total:

- C: ocupado = 40% de 30 GB = $0.4 \times 30 = 12 \text{ GB}$
- D: ocupado = 12% de 60 GB = $0.12 \times 60 = 7.2 \text{ GB}$
- E: ocupado = 5% de 10 GB = $0.05 \times 10 = 0.5 \text{ GB}$
- Total ocupado = $12 + 7.2 + 0.5 = 19.7 \text{ GB}$
- En MB: $19.7 \times 1024 = \boxed{20172.8} \text{ MB}$

c) Espacio libre total:

- Total libre = $100 \text{ GB} - 19.7 \text{ GB} = 80.3 \text{ GB}$
- En MB: $80.3 \times 1024 = \boxed{82227.2} \text{ MB}$

d) Disquetes de 1,44 MB:

- Información total = $19.7 \text{ GB} = 19.7 \times 1024 = 20172.8 \text{ MB}$
- Disquetes: $\lceil \frac{20172.8}{1.44} \rceil = \lceil 14008.89 \rceil = \boxed{14009} \text{ disquetes}$

e) CD-ROM's de 640 MB:

- $\lceil \frac{20172.8}{640} \rceil = \lceil 31.52 \rceil = \boxed{32} \text{ CDs}$

Problema 26

El señor Pedro Novillo desea mover 20 000 Megabytes de videos (mp4) de la partición C: a la partición D: de su computadora, la cual tiene 80 GB de almacenamiento, donde el 50% del espacio está libre.

Solución:

- Capacidad D: $80 \text{ GB} = 80 \times 1024 = 81920 \text{ MB}$
- Libre inicial en D: $50\% \text{ de } 81920 \text{ MB} = 0.5 \times 81920 = 40960 \text{ MB}$
- Ocupado inicial en D: 40960 MB
- Se mueven 20000 MB a D
- Libre final en D: $40960 - 20000 = \boxed{20960} \text{ MB}$
- Ocupado final en D: $40960 + 20000 = \boxed{60960} \text{ MB}$

Problema 27

Roberto Carlos tiene una laptop con disco duro de 1 Terabyte particionado en C, D y E; la unidad C: representa 40% del disco, D: 35% y E: el resto.

Solución:

Capacidades iniciales:

- Total: $1 \text{ TB} = 1024 \text{ GB}$
- C: $40\% \text{ de } 1024 \text{ GB} = 0.4 \times 1024 = 409.6 \text{ GB}$
- D: $35\% \text{ de } 1024 \text{ GB} = 0.35 \times 1024 = 358.4 \text{ GB}$
- E: $25\% \text{ de } 1024 \text{ GB} = 0.25 \times 1024 = 256 \text{ GB}$

Ocupación inicial:

- C: $20\% \text{ ocupado} = 0.2 \times 409.6 = 81.92 \text{ GB} \rightarrow \text{Libre: } 409.6 - 81.92 = 327.68 \text{ GB}$
- D: $40\% \text{ libre} = 0.4 \times 358.4 = 143.36 \text{ GB} \rightarrow \text{Ocupado: } 358.4 - 143.36 = 215.04 \text{ GB}$
- E: $25\% \text{ ocupado} = 0.25 \times 256 = 64 \text{ GB} \rightarrow \text{Libre: } 256 - 64 = 192 \text{ GB}$

Operaciones:

- **Borra 10% de archivos de D:** $0.1 \times 215.04 = 21.504 \text{ GB}$
- Libre D nuevo: $143.36 + 21.504 = 164.864 \text{ GB}$
- Ocupado D nuevo: $215.04 - 21.504 = 193.536 \text{ GB}$
- **Comprime 80% de archivos de E al 60%:**
- Archivos a comprimir: $0.8 \times 64 = 51.2 \text{ GB}$
- Nuevo tamaño comprimido: $51.2 \times 0.6 = 30.72 \text{ GB}$

- Ahorro: $51.2 - 30.72 = 20.48$ GB
- Ocupado E nuevo: $64 - 20.48 = 43.52$ GB
- Libre E nuevo: $192 + 20.48 = 212.48$ GB
- **Elimina 10 GB de C:**
- Libre C nuevo: $327.68 + 10 = 337.68$ GB
- Ocupado C nuevo: $81.92 - 10 = 71.92$ GB

Espacio libre final en MB:

- C: $337.68 \times 1024 = \boxed{345784.32}$ MB
- D: $164.864 \times 1024 = \boxed{168820.736}$ MB
- E: $212.48 \times 1024 = \boxed{217579.52}$ MB

Problema 28

La facultad crea una base de datos con: 6 500 Gigabytes de videos y 10 000 Megabytes en PDF.

Solución:

a) Espacio total:

- Videos: 6500 GB
- PDF: $10000 \text{ MB} = \frac{10000}{1024} \approx 9.7656$ GB
- Total GB: $6500 + 9.7656 = 6509.7656$ GB
- Total MB: $6509.7656 \times 1024 = 6666000$ MB
- Total TB: $\frac{6509.7656}{1024} \approx 6.357$ TB

b) Tiempo de subida:

- Velocidad: 3 MB/seg
- Tiempo: $\frac{6666000}{3} = 2222000$ seg
- En minutos: $\frac{2222000}{60} \approx \boxed{37033.33}$ minutos

c) Costo:

- Total en KB: $6666000 \times 1024 = 6825984000$ KB
- Cobro: 10 Bs por cada 1000 KB
- Cantidad de bloques: $\frac{6825984000}{1000} = 6825984$ bloques
- Costo total: $6825984 \times 10 = \boxed{68259840}$ Bs

Problema 31

Una computadora tiene un disco duro de 500 GB, particionado:

- Unidad C: 20% del disco, almacena programas que ocupan 60 GB
- Unidad D: el doble de la unidad C, almacena archivos multimedia de 150 GB
- Unidad E: el resto

Solución:

Capacidades:

- C: 20% de 500 GB = $0.2 \times 500 = 100$ GB
- D: doble de C = $2 \times 100 = 200$ GB
- E: $500 - (100 + 200) = 200$ GB

Respuestas:

- a) Capacidad de E: $\boxed{200}$ GB
- b) Espacio libre en D: $200 - 150 = 50$ GB = $50 \times 1024 = \boxed{51200}$ MB
- c) DVDs de 4,7 GB para C y D:
- Información C + D = 60 GB + 150 GB = 210 GB
 - DVDs: $\lceil \frac{210}{4.7} \rceil = \lceil 44.68 \rceil = \boxed{45}$ DVDs

Problema 33

Un CD-ROM de 700 MB almacena canciones en formato WAV, cada una con un tamaño de 50 MB.

Solución:

- Canciones que caben: $\lfloor \frac{700}{50} \rfloor = \lfloor 14 \rfloor = \boxed{14}$ canciones
- Espacio ocupado: $14 \times 50 = 700$ MB (ocupa todo el CD)
- Espacio libre: $\boxed{0}$ KB

Problema 34

Un disco duro externo de 1 TB se dedica a copias de seguridad. Si cada copia ocupa 85 GB.

Solución:

- Capacidad: 1 TB = 1024 GB
- Copias completas: $\lfloor \frac{1024}{85} \rfloor = \lfloor 12.047 \rfloor = \boxed{12}$ copias
- Espacio ocupado: $12 \times 85 = 1020$ GB
- Espacio sobrante: $1024 - 1020 = 4$ GB = $4 \times 1024 = \boxed{4096}$ MB

Problema 35

Una memoria RAM de 8 GB contiene programas que ocupan 3,5 GB.

Solución:

- Libre: $8 - 3.5 = 4.5$ GB
- En KB: $4.5 \times 1024 \times 1024 = \boxed{4718592}$ KB

Problema 36

Una colección de archivos PDF ocupa en total 12.800 MB. Se desean grabar en DVD de 4,7 GB.

Solución:

- Total espacio: 12800 MB
- DVD capacidad: 4,7 GB $= 4.7 \times 1024 = 4812.8$ MB
- DVDs necesarios: $\lceil \frac{12800}{4812.8} \rceil = \lceil 2.659 \rceil = \boxed{3}$ DVDs
- Espacio en último DVD:
 - Espacio en primeros 2 DVDs: $2 \times 4812.8 = 9625.6$ MB
 - Espacio sobrante para tercer DVD: $12800 - 9625.6 = 3174.4$ MB
 - Libre en último DVD: $4812.8 - 3174.4 = \boxed{1638.4}$ MB

Problema 37

Un smartphone cuenta con 128 GB de almacenamiento interno. Se destinan:

- 30% al sistema operativo
- 25% a aplicaciones
- el resto a multimedia

Solución:

- SO: 30% de 128 GB $= 0.3 \times 128 = 38.4$ GB
- Aplicaciones: 25% de 128 GB $= 0.25 \times 128 = 32$ GB
- Multimedia: $128 - (38.4 + 32) = 57.6$ GB
- En MB: $57.6 \times 1024 = 58982.4$ MB
- Archivos MP3 de 6 MB: $\lfloor \frac{58982.4}{6} \rfloor = \lfloor 9830.4 \rfloor = \boxed{9830}$ archivos

Problema 39

Una computadora tiene 24 GB de RAM, de los cuales el sistema operativo ocupa 3,25 GB.

Solución:

- a) Libre en GB: $24 - 3.25 = \boxed{20.75}$ GB
- b) Libre en MB: $20.75 \times 1024 = \boxed{21248}$ MB
- c) Libre en KB: $21248 \times 1024 = \boxed{21757952}$ KB

Problema 40

Un disco duro de 80 GB se divide así:

- Unidad C: 25% del total, contiene 10 GB en programas
- Unidad D: 50% del total, contiene 18 GB en datos
- Unidad E: el resto

Solución:

i) Capacidad de cada partición:

- C: 25% de 80 GB = $0.25 \times 80 = \boxed{20}$ GB
- D: 50% de 80 GB = $0.5 \times 80 = \boxed{40}$ GB
- E: $80 - (20 + 40) = \boxed{20}$ GB

ii) Espacio libre en D:

- Libre D = $40 - 18 = 22$ GB = $22 \times 1024 = \boxed{22528}$ MB

iii) CD-ROM de 700 MB para C y D:

- Información C + D = 10 GB + 18 GB = 28 GB
- En MB: $28 \times 1024 = 28672$ MB
- CDs: $\lceil \frac{28672}{700} \rceil = \lceil 40.96 \rceil = \boxed{41}$ CDs

CONSULTORA MENTORES