

1. ¿De dónde proviene la palabra Informática?

Combinación de las palabras “Información” e “Automática”, para referirse a la capacidad de tratamiento automático de la información que nos proporcionan los ordenadores.

2. ¿Cuál es la diferencia entre datos e información?

Datos → Representación simbólica de un atributo

Información → Resultado del procesado de los datos para obtener conocimiento

3. Cuando se define un sistema numérico ¿Qué elementos y características hay que definir?

Dígitos → Símbolos de los que dispone para representar los números

Base → Cantidad de símbolos

4. Para cada tipo de conversión entre sistemas numéricos indica brevemente el método que deberás utilizar para realizarla:

Conversión	Método
BIN → DEC	Suma de potencias de dos
DEC → BIN	Sucesivas divisiones por 2 cogiendo el último cociente y los restos
BIN → HEX/OCT	Agrupar bits por la derecha en grupos de cuatro y tabla de conversión
BIN → OCT	Agrupar bits por la derecha en grupos de tres y tabla de conversión
HEX/OCT → BIN	Tabla de conversión
DEC → HEX/OCT	Pasar a BIN y de este a HEX u OCT según corresponda
OCT/HEX → DEC	Pasar a BIN y de este a DEC

5. Escribe la tabla de conversión de BIN ↔ HEX y la de BIN ↔ OCT

DEC	BIN	OCT	HEX
0	0000	0	0
1	0001	1	1
2	0010	2	2
3	0011	3	3
4	0100	4	4
5	0101	5	5
6	0110	6	6
7	0111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F

6. Cubre la tabla a partir del número que se te dan cubre la tabla realizando las conversiones a todos los sistemas numéricos

DEC	BIN	OCT	HEX
136	10001000	210	88
75	1001011	113	4B
473	111011001	731	1D9
3468	110110001100	6614	D8C
78	1001110	116	4E
52	110100	64	34
22	10110	26	16
164	10100100	244	A4
263	100000111	407	107
22	10110	26	16
345	101011001	531	159
2958	101110001110	5616	B8E

7. Para cualquier sistema numérico con base B ¿Cómo calculamos la cantidad de dígitos que podemos representar con N dígitos?

Para un sistema con **base B** podemos determinar la cantidad de números distintos que podemos representar con N dígitos con el cálculo de la potencia con **base B y exponente N: B^N**

8. A partir del Byte indica en orden 5 múltiplos de unidades de almacenamiento en factores decimales y sus abreviaturas

Decimales → KB, MB, GB, TB y EB

Binarios → KiB, MiB, GiB, TiB y EiB

9. A partir del Byte indica en orden 5 múltiplos de unidades de almacenamiento en factores binarios y sus abreviaturas

Decimales → KB, MB, GB, TB y EB

Binarios → KiB, MiB, GiB, TiB y EiB

10. Haz la conversión de los siguientes medidas de capacidad de almacenamiento a las unidades destino que se indican en cada caso

Dato origen	Unidad destino	Resultado conversión
2 TiB	MiB	$2 \text{ TiB} * 1024 * 1024 = \mathbf{2.097.152 \text{ MiB}}$
5230000 KB	GB	$5230000 \text{ KB} / (1000 * 1000) = \mathbf{5,23 \text{ GB}}$
6 GiB	MB	$6 \text{ GiB} * 1024 * 1024 * 1024 = 6.442.450.944 \text{ B}$ $6.442.450.944 \text{ B} / (1000*1000) = \mathbf{6.442,45 \text{ MB}}$
5MB	KiB	$5\text{MB} * 1000 * 1000 = 5.000.000 \text{ B}$ $5.000.000 \text{ B} / 1024 = \mathbf{4.882,8125 \text{ KiB}}$
3200000 b	MB	$3.200.000 / 8 = 400.000 \text{ B} / (1000*1000) = \mathbf{0,4 \text{ MB}}$
300 Mb	MB	$300 \text{ Mb} / 8 = \mathbf{37,5 \text{ MB}}$

11. Calcula la velocidad de transferencia de los buses con las siguientes características:

Características del bus	Unidad destino	Velocidad de transferencia
1 bit y 32 Ghz	MB/s	$(1 * 32 * 10^9 \text{ bps} / 8) \text{ B/s} = (4 * 10^9 \text{ B/s}) / 10^6 =$ $4 * 10^3 \text{ MB/s} = \mathbf{4.000 \text{ MB/s}}$
32 bits y 2000 Mhz	GB/s	$(32 * 2000 * 10^6 \text{ bps}) / 8 = (8000 * 10^6 \text{ B/s}) / 10^9 = \mathbf{8 \text{ GB/s}}$

Características del bus	Unidad destino	Velocidad de transferencia
64 bits y 3 Ghz	GB/s	$(64 * 3 * 10^9 \text{ bps}) / 8 = (24 * 10^9 \text{ B/s}) / 10^9 = \mathbf{24 \text{ GB/s}}$
16 bits y 100 Khz	KB/s	$(16 * 100 * 1000 \text{ bps}) / 8 = (2 * 10^5 \text{ B/s}) / 10^3 = \mathbf{200 \text{ KB/s}}$

12. Calcula el tiempo en descargar un fichero imagen de un disco Blu-Ray que totalmente lleno ocupa 25GB para cada una de las opciones de fibra que ofrece el proveedor Simyo suponiendo que la velocidad máxima de descarga se mantiene constante

The screenshot shows the Simyo website's fiber optic service page. It features three main service cards: FIBRA100, FIBRA300, and FIBRA500. Each card displays pricing for two scenarios: 'Si la contratas con tu línea móvil de 7€ o más' and 'Si la contratas sola'. Below each pricing card are two buttons: 'AÑADIR CESTA' and 'COMPRAR YA'. The website header includes navigation links like 'FIBRA+MÓVIL', 'MÓVIL', 'FIBRA', 'TIENDA MÓVILES', '+ SOBRE SIMYO', and 'ÁREA PERSONAL'. A search bar and utility links like 'LLAMA GRATIS AL 1644', 'AYUDA', 'INFO DE COMPRA', and 'MI CESTA' are also visible.

> FIBRA

- > Si quieres internet en casa sin fijo y sin línea de móvil, elige nuestra oferta de solo fibra
- > Fibra 100Mbps, 300Mbps o 500Mbps
- > Servicio simétrico: misma velocidad de subida y de bajada
- > Router incluido en el servicio para tener Wi-Fi en casa.
- > Sin teléfono fijo, sin cuota de línea, sin líos.
- > Tarifa plana, descarga todo lo que puedas :)
- > Iva incluido.

[Más detalles de la tarifa](#)

> COBERTURA FIBRA

Selecciona la velocidad a la que quieres navegar, consulta sin compromiso si nuestra fibra llega a tu dirección y listo. Además, no te casas con tu fibra así que puedes cambiar la velocidad cuando lo necesites sin ninguna penalización. Máximo una vez al día.

[CONSULTA COBERTURA](#)

<https://www.simyo.es/fibra-optica.html>

Opción fibra	Tiempo descarga
Fibra 100 → 100 Mbps	$100 \text{ Mbps} / 8 = 12,5 \text{ MB/s} / 1000 = 0,0125 \text{ GB/s}$ $25 \text{ GB} / 0,0125 \text{ GB/s} = \mathbf{2.000 \text{ sg}} / 60 = \mathbf{33,33 \text{ minutos}}$
Fibra 300 → 300 Mbps	$300 \text{ Mbps} / 8 = 37,5 \text{ MB/s} / 1000 = 0,0375 \text{ GB/s}$ $25 \text{ GB} / 0,0375 \text{ GB/s} = \mathbf{666,66 \text{ sg}} / 60 = \mathbf{11,11 \text{ minutos}}$

Opción fibra	Tiempo descarga
Fibra 500 → 500 Mbps	$500 \text{ Mbps} / 8 = 62,5 \text{ MB/s} / 1000 = 0,0625 \text{ GB/s}$ $25 \text{ GB} / 0,0625 \text{ GB/s} = \mathbf{400 \text{ sg}} / 60 = \mathbf{6,66 \text{ minutos}}$

13. Calcula los anchos de banda mínimos en Mbps que necesitarías en reproducir los siguientes contenidos en streaming sin saltos

Contenido	Ancho de banda mínimo en Mbps
Vídeo HD (720p) de duración 00:58:24 (hh:mi:ss) con un tamaño de 3,6 GB	$00:58:24 \rightarrow (58*60)+24 = 3504 \text{ sg.}$ $3,6 \text{ GB} / 3504 \text{ sg} = 0,001027397 \text{ GB/s} * 1000 * 8 =$ $= \mathbf{8,219176 \text{ Mbps}}$
Vídeo FullHD (1080p) de duración 02:03:33 (hh:mi:ss) con un tamaño de 15,6 GB	$02:03:33 \rightarrow (2*3600) + (3*60) + 33 = 7.413 \text{ sg.}$ $15,6 \text{ GB} / 7413 \text{ s} = 0,002104411 \text{ GB/s} * 1000 * 8 =$ $= \mathbf{16,835288 \text{ Mbps}}$
Vídeo 4K de 01:32:41 (hh:mi:ss) con un tamaño de 33,75 GB	$01:32:41 \rightarrow (1*3600) + (32*60) + 41 = 5.561 \text{ sg.}$ $33,75 \text{ GB} / 5561 = 0,006069052 \text{ GB/s} * 1000 * 8 =$ $= \mathbf{48,55241863 \text{ Mbps}}$
Canción de duración 00:06:31 con un tamaño de 12 MB	$00:06:31 \rightarrow (6*60)+31 = 391 \text{ sg}$ $12 \text{ MB} / 391 \text{ sg} = 0,030690537 \text{ MB/s} * 8 =$ $= \mathbf{0,245524297 \text{ Mbps}}$
Audio libro de duración 02:34:68 (hh:mi:ss) con un tamaño de 1,5 GB	$02:34:68 \rightarrow (2*3600) + (34*60) + 68 = 9308 \text{ sg.}$ $1,5 \text{ GB} / 9308 \text{ sg} = 0,000161152 \text{ GB/s} * 1000 * 8 =$ $= \mathbf{1,28921358 \text{ Mbps}}$

14. Calcula los tamaños sin ningún tipo de compresión de los siguientes ficheros:

Tipo	Características	Cálculo
Imagen	Resolución de 1280x1024 Profundidad de 32 bits	Tamaño en MB $1280 * 1024 * 32 \text{ b} = (41.943.040 \text{ b} / 8) / 10^6 =$ $= \mathbf{5,24288 \text{ MB}}$
Audio	Duración → 01:12:28 (hh:mm:ss) Dolby 7.1 Frecuencia → 22 KHz Calidad de la muestra → 24 bits	Tamaño en MB $01:12:28 \rightarrow (1*3600)+(12*60)+28 = 4348 \text{ sg.}$ $8 \text{ canales} * 22000 \text{ Hz} * 24 \text{ bits} * 4348 \text{ sg.} =$ $= (18365952000 \text{ bits} / 8) / 10^6 = \mathbf{2295,744 \text{ MB}}$

Tipo	Características	Cálculo
Vídeo	Duración → 00:25:48 (hh:mi:ss) Vídeo: <ul style="list-style-type: none"> Resolución FullHD (1920x1080) Profundidad de color de 24 bits 30 fps Audio <ul style="list-style-type: none"> Dolby 5.1 Frecuencia → 44,1 Khz Calidad de la muestra → 24 bits 	Tamaño en GB $(25 \times 60) + 48 = 1.548$ segundos de reproducción Vídeo: Calculamos el tamaño de cada frame: $1920 \times 1080 \times 24 \text{ bits} = (49.766.400 \text{ bits} / 8) / 10^6 = 6,22 \text{ MB}$ El tamaño del vídeo será el tamaño del frame por el total de frames: $6,22 \text{ MB/frame} \times 30 \text{ fps} \times 1548 \text{ segundos} = 288.856,8 \text{ MB} / 1000 =$ 288,8 GB Sonido: $6 \text{ canales} \times 44100 \text{ Hz} \times 24 \text{ bits} \times 1548 \text{ sg} =$ $= 9.830.419.200 \text{ b} / 8 \times 10^9 = 9,8 \text{ GB}$ Tamaño total = 288 GB + 9,8 GB = 298,6 GB
Vídeo	El mismo de antes pero con resolución 4K (4096x2160) y con audio en 7 idiomas	Tamaño en GB 1.548 segundos de reproducción Tamaño audio → $9,8 \text{ GB} \times 7 \text{ idiomas} = 68,6 \text{ GB}$ Vídeo: Vamos a ver cuantos más píxeles tenemos en 4K y así aprovechamos la cuenta anterior: $(4096 \times 2160) / (1920 \times 1080) = 8.847.360 \text{ pixel} / 2.073.600 \text{ pixel} =$ $4,266666666666667$ Tamaño vídeo: $288,8 \text{ GB} \times 4,26 = 2082,13 \text{ GB}$ Tamaño total = 2082,13 GB + 68,6 GB = 2.150,73 GB

15. Partiendo de la siguiente captura es de las especificaciones de la cámara de un Iphone 13:

MAIN CAMERA	Dual	12 MP, f/1.6, 26mm (wide), 1.7µm, dual pixel PDAF, sensor-shift OIS 12 MP, f/2.4, 120°, 13mm (ultrawide)
	Features	Dual-LED dual-tone flash, HDR (photo/panorama)
	Video	4K@24/30/60fps, 1080p@30/60/120/240fps, HDR, Dolby Vision HDR (up to 60fps), stereo sound rec.

https://www.gsmarena.com/apple_iphone_13-11103.php

¿Cuanta duración de vídeo puedes grabar en una tarjeta de memoria de 512GB en caso de que sobre el vídeo no se aplicara ningún tipo de compresión **en cada uno de sus 7 modos de vídeo** suponiendo que graba **audio en estéreo con una calidad de 32 bits y a una frecuencia de 44,1 Khz?**

Vamos a calcular lo que ocupa 1 segundo de audio:

$2 \text{ canales} \times 32 \text{ bits} \times 44100 \text{ Hz} \times 1 \text{ segundo} = 2.822.400 \text{ bits} = 0,0028224 \text{ GB por segundo}$

Vamos a calcular lo que ocupa 1 segundo de vídeo en cada caso:

Resolución		Profundidad color	FPS	Tamaño en GB por segundo
4K	4096*2160	32 bits	24	$4096*2160 \text{ píxeles} * 32 \text{ bits} * 24 \text{ fps} = 6794772480 \text{ bits} / (8*10^9) = \mathbf{0,84934656 \text{ GB por segundo}}$
4K	4096*2160		30	$4096*2160 \text{ píxeles} * 32 \text{ bits} * 30 \text{ fps} = 8493465600 \text{ bits} / (8*10^9) = \mathbf{1,0616832 \text{ GB por segundo}}$
4K	4096*2160		60	$4096*2160 \text{ píxeles} * 32 \text{ bits} * 60 \text{ fps} = 16986931200 \text{ bits} / (8*10^9) = \mathbf{2,1233664 \text{ GB por segundo}}$
1080p	1920*1080		30	$1920*1080 \text{ píxeles} * 32 \text{ bits} * 30 \text{ fps} = 1990656000 \text{ bits} / (8*10^9) = \mathbf{0,248832 \text{ GB por segundo}}$
1080p	1920*1080		60	$1920*1080 \text{ píxeles} * 32 \text{ bits} * 60 \text{ fps} = 3981312000 \text{ bits} / (8*10^9) = \mathbf{0,497664 \text{ GB por segundo}}$
1080p	1920*1080		120	$1920*1080 \text{ píxeles} * 32 \text{ bits} * 120 \text{ fps} = 7962624000 \text{ bits} / (8*10^9) = \mathbf{0,995328 \text{ GB por segundo}}$
1080p	1920*1080		240	$1920*1080 \text{ píxeles} * 32 \text{ bits} * 240 \text{ fps} = 15925248000 \text{ bits} / (8*10^9) = \mathbf{1,990656 \text{ GB por segundo}}$

Vídeo	1 segundo de vídeo	1 segundo de audio	Total 1 segundo	Duración máxima vídeo en tarjeta de 512GB
4K/24fps	0,84934656 GB	0,0028 GB	0,85 GB	$512 \text{ GB} / 0,85 \text{ GB} = \mathbf{600,8 \text{ segundos}}$
4K/30fps	1,0616832 GB	0,0028 GB	1,06 GB	$512 \text{ GB} / 1,06 \text{ GB} = \mathbf{480,9 \text{ segundos}}$
4K/60fps	2,1233664 GB	0,0028 GB	2,12 GB	$512 \text{ GB} / 2,12 \text{ GB} = \mathbf{240,8 \text{ segundos}}$
1080p/30fps	0,248832 GB	0,0028 GB	0,25 GB	$512 \text{ GB} / 0,25 \text{ GB} = \mathbf{2034,5 \text{ segundos}}$
1080p/60fps	0,497664 GB	0,0028 GB	0,5 GB	$512 \text{ GB} / 0,5 \text{ GB} = \mathbf{1023 \text{ segundos}}$
1080p/120fps	0,995328 GB	0,0028 GB	0,998 GB	$512 \text{ GB} / 0,998 \text{ GB} = \mathbf{512,9 \text{ segundos}}$
1080p/240fps	1,990656 GB	0,0028 GB	1,99 GB	$512 \text{ GB} / 1,99 \text{ GB} = \mathbf{256,8 \text{ segundos}}$

16. ¿Qué diferencia hay entre un formato de compresión con pérdidas y otro sin pérdidas?

El proceso con pérdidas suprime información del fichero original durante el proceso de conversión, por lo que tras este no podemos restaurar el fichero original a partir del comprimido. Se utiliza en formatos de imagen y sonido eliminando datos de los que se puede prescindir y que sigan siendo reproducibles e interpretados.

El proceso sin pérdidas no suprime ninguna de la información original de los ficheros que pasan por el proceso de compresión.

17. Los formatos de compresión zip, rar o 7z ¿Son con pérdidas o sin pérdidas? ¿Puedes explicar por qué?

Son sin pérdidas. No pueden ser sin pérdidas porque los datos que contienen estos formatos deben poderse

extraer tal cual estaban originalmente antes de comprimirse. En este caso si fueran con pérdidas podríamos experimentar que los ficheros tras el proceso de descompresión están corruptos y no son operativos.