

TIPO DE ESPACIO AL QUE CORRESPONDE EL PLAN: Taller de tecnología de la información

NOMBRE DEL ESPACIO : Taller de tecnología de la información de 3er año - 1ra parte

NOMBRE DEL PLAN: ¿Cómo funciona mi celu? Me quedé sin espacio ¿Y ahora qué?

DURACIÓN: un Bimestre

UBICACIÓN TEMPORAL DEL PLAN: 1er bimestre

SINOPSIS: En este plan vamos a explorar cómo se representa la información dentro de una computadora y por qué nuestros dispositivos “se quedan sin espacio”. A través de actividades prácticas, aprenderás que son los bits y bytes, cómo se mide la información digital y por qué existen diferentes unidades. También vas a descubrir cómo funcionan los sistemas de numeración (decimal, binario y hexadecimal) y cómo los usa una computadora para almacenar fotos, videos y aplicaciones.

CONTENIDOS:

A lo largo de este plan aprenderás:

- Comprender qué es un dato digital y cómo se representa.
- Diferenciar bit, byte, kilobyte, megabyte, gigabyte y terabyte.
- Interpretar y calcular tamaños de archivos.
- Utilizar sistemas de numeración: decimal, binario y hexadecimal.
- Convertir números entre sistemas.
- Analizar por qué los dispositivos se quedan sin espacio.



OBJETIVOS:

Se espera que logres:

- Identificar cómo se representa la información en sistemas digitales.
- Comprender bit y byte y relacionarlos con almacenamiento.
- Convertir números entre sistema decimal y binario.
- Interpretar el sistema hexadecimal.
- Analizar situaciones reales del uso del almacenamiento.
- Resolver problemas prácticos de tamaño de archivos.
- Tomar decisiones informadas sobre uso del espacio.



PUNTO DE PARTIDA

DURACIÓN ESTIMADA DE LA ETAPA: una clase

RECURSOS:

Texto, computadora.

ACTIVIDADES

Actividad 1:



- ¿Qué te representa la imagen?
- ¿Por qué hay muchos unos y ceros?
- ¿Qué sistemas numéricos conoces?
- Mirar el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=X74MyYIUEdk>
- Puesta en común sobre el video
- Investiga y arma una tabla representando del 0 hasta el numero 15 en binario y hexadecimal.
- Acertijos!
 - Hay 10 tipos de personas, las que entienden sistema binario y las que no.
 - On/off, prendido y apagado ¿Como es el símbolo, de donde viene?

INDAGACIÓN

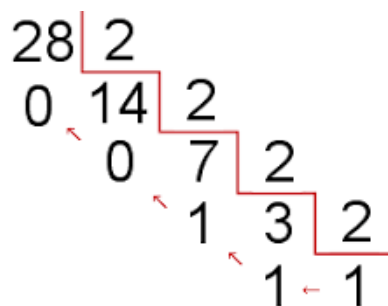
En esta sección vas a recordar o aprender algunos conceptos como: sistema binario, hexadecimal y pasaje de unidades de medidas de información

DURACIÓN ESTIMADA DE LA ETAPA: 5 clases

RECURSOS: Carpeta, calculadora

ACTIVIDAD N°1:

Ya vimos como pasar mediante una tabla los números de binario a decimal, pero si queremos pasar números más grandes ¿Como hacemos? Analiza el siguiente ejemplo:



$$28 = 11100_2$$

1- Describi paso a paso el ejemplo.

2- Pasar a binario los siguientes numeros:

36 - 68 - 120 - 95 - 256 - 340 - 57.

¿Y si quiero hacer el camino inverso? ¿Cómo paso un número binario a decimal?
analizemos el siguiente ejemplo:

2- Mirar el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=CUr74ebGWT8>

El video nos muestra como pasar un numero binario a decimal.

Primero ubicamos el número de bit a cada número binario (4) (3) (2) (1) (0)

1 0 1 0 1

Luego multiplicamos por 2 cada número binario: (4) (3) (2) (1) (0)

1 0 1 0 1

2×1 2×0 2×1 2×0 $2 \times 1 =$

2 0 2 0 $2 =$

una vez que tenemos los resultados, lo elevamos a la potencia del número de bit, para luego sumarlo:

(4) (3) (2) (1) (0)

1 0 1 0 1

2×1 2×0 2×1 2×0 $2 \times 1 =$



$$2 \quad 0 \quad 2 \quad 0 \quad 2 =$$

(4) (3) (2) (1) (0)

$$2 + 0 + 2 + 0 + 2 =$$

$16 + 0 + 4 + 0 + 1 = "21"$ es el resultado y el equivalente en decimal

3- Pasar a decimal los siguientes números:

a- 10010 b- 1111 c- 10101 d- 100000 e- 1000001

Actividad N°2 - Operaciones Binarias

Las operaciones binarias que se pueden realizar con número binarios son las mismas que en cualquier otro sistema: suma, resta, multiplicación y división. Veamos algunos Ejemplos de Operaciones Binarias. Suma de Números Binarios

Las posibles combinaciones al sumar dos bits son

$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1$$

$$1 + 0 = 1$$

$$1 + 1 = 10$$

Un ejemplo con más cifras:

100110101

+ 11010101

1000001010

Operamos como en el sistema decimal: comenzamos a sumar desde la derecha, en nuestro ejemplo, $1 + 1 = 10$, entonces escribimos 0 en la fila del resultado y nos llevamos 1 (este "1" se llama arrastre). A continuación, se suman los números de la siguiente columna: $0 + 0 = 0$, pero como nos tenemos que sumar el 1 de la anterior suma, el resultado será $0 + 1 = 1$. Así seguimos hasta terminar todas la columnas (exactamente como en decimal).

Resta de Números Binarios Las restas básicas 0-0, 1-0 y 1-1 son evidentes:

$$0 - 0 = 0$$

$$1 - 0 = 1$$

$$1 - 1 = 0$$

$0 - 1 =$ Es una resta imposible en binario porque no hay números negativos. La resta $0 - 1$ se resuelve, igual que en el sistema decimal, tomando una unidad prestada de la posición siguiente: $10 - 1 = 1$ y me llevo 1, lo que equivale a decir en decimal, $2 - 1 = 1$. Esa unidad prestada debe devolverse, sumándola, a la posición siguiente. Veamos algunos ejemplos: Dos ejemplos más

10001 11011001

-01010 -10101011

00111

00101110



Multiplicación de Números Binarios El algoritmo del producto en binario es el mismo que el utilizado en las multiplicaciones con números decimales; aunque se lleva cabo con más sencillez, ya que al multiplicar "0" por cualquier número se obtiene como resultado "0", siendo "1" es el elemento neutro del producto.

$$0 \times 0 = 0$$

$$0 \times 1 = 0$$

$$1 \times 0 = 0$$

$$1 \times 1 = 1$$

Como ejemplo práctico, vamos a llevar a cabo la siguiente multiplicación en el sistema binario.

$$\begin{array}{r} 10110 \\ \times 1001 \\ \hline 10110 \\ 00000 \\ 00000 \\ 10110 \\ \hline 11000110 \end{array}$$

Actividad:

a) $100001 + 100011 =$

b) $1011 + 1110 =$

c) $100000 + 100 =$

d) $11111 - 101 =$

e) $11010 - 100 =$

f) $10010 - 1111 =$

g) $111110 - 10001 =$

h) $111 \times 10 =$

i) $1000 \times 111 =$

j) $10101 \times 1001 =$

Actividad N°3 -Sistema Hexadecimal:

¿Para qué sirve el sistema hexadecimal?

La representación hexadecimal de números se utiliza en tecnología de la información para registrar valores numéricos en los registros de memoria. El sistema hexadecimal tiene la ventaja de ocupar una menor cantidad de símbolos (dígitos) para almacenar datos y valores numéricos muy grandes, ya que permite ocupar menos memoria en términos de bytes. El sistema hexadecimal también es particularmente útil ya que cada dígito hexadecimal se puede representar con exactamente cuatro dígitos binarios. Por ejemplo, el último dígito del sistema hexadecimal (F) 16 es igual al número binario (1111)

Tabla del sistema hexadecimal

Para facilitar la comprensión del concepto, publicamos a continuación la tabla de los primeros números hexadecimales. Esta es una tabla que enumera los 16 dígitos del sistema hexadecimal y su valor en base 10 y base 2. de modo que nos puede servir como una de las herramientas de conversión más válidas del sistema decimal y binario al sistema hexadecimal, y viceversa.

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

Usos y ventaja del sistema hexadecimal

Cualquier dígito hexadecimal de (0) a (F) se puede convertir así en un número decimal o en un número binario de cuatro dígitos. Esta característica de los números hexadecimales facilita el proceso informático de convertir y almacenar números en un dispositivo electrónico, memoria digital y principalmente, en las computadoras. Por ello, este formato es muy utilizado en informática porque permite una fácil conversión con el sistema binario que utilizan las computadoras. Además, la notación hexadecimal es más compacta que la notación binaria y utiliza hasta cuatro veces menos dígitos que la notación binaria para representar el mismo número. Como ya habréis comprobado con solo mirar la tabla de arriba, la conversión de binario a hexadecimal se realiza agrupando los dígitos (bits) cuatro por cuatro, o viceversa reemplazando cada dígito hexadecimal por 4 dígitos binarios.

De este modo:

binario: 1.0101.1010.1010.1100.1111.0111

agrupados por 4: 1 0101 1010 1010 1100 1111 0111

agrupados en hexadecimal: 1 5 A A C F 7

hexadecimal: 15AACF7

Actividad:

Aquí tienes 10 desafíos para practicar el pasaje de binario a hexadecimal 🧠:

1. Registro de memoria: 110110
2. Color digital: 10111010
3. Instrucción de CPU: 11100001
4. Puerto de datos: 10001111
5. Dirección de red: 111100101
6. Código de error: 1010101010
7. Estado del sensor: 110011001101
8. Cifrado simple: 111011110000
9. Secuencia de control: 1001110101101
10. Modo experto: 11111011101111

Para avanzar, vamos a resolver el primero juntos: 110110.

Recordá el procedimiento de tu plan: separamos en grupos de 4 desde la derecha.

- Grupo 1 (derecha): 0110
- Grupo 2 (izquierda): 11 (aquí debemos agregar ceros: 0011)

Mirando la tabla de conversión de tu archivo, ¿qué valores le corresponden a 0011 y a 0110?



Actividad N°4: ¿Y las palabras son unos y ceros?

¿Se imaginan tener que escribir cada letra de un chat usando solo ceros y unos? ¡Sería eterno! Por eso, las computadoras usan el sistema hexadecimal como un atajo. Cada letra que escribís en el teclado tiene un número asignado en una tabla llamada ASCII. Hoy vamos a jugar a ser el procesador de la compu: vamos a recibir códigos en hexadecimal y descubrir qué mensaje secreto nos están enviando. Pero antes de empezar ¿qué es el código ascii?

El **Código ASCII** (*American Standard Code for Information Interchange*) es el estándar que le asigna a cada carácter un número específico. Como los programadores y técnicos prefieren trabajar con códigos cortos, es mucho más común ver los valores ASCII representados en **hexadecimal** que en binario. Por ejemplo, en lugar de recordar **01000001**, recordamos que la "A" es el **41** en hexadecimal.

Aquí tenés la tabla con los caracteres más utilizados (imprimibles):

Caracteres ASCII imprimibles					
32	espacio	64	@	96	`
33	!	65	A	97	a
34	"	66	B	98	b
35	#	67	C	99	c
36	\$	68	D	100	d
37	%	69	E	101	e
38	&	70	F	102	f
39	'	71	G	103	g
40	(	72	H	104	h
41	)	73	I	105	i
42	*	74	J	106	j
43	+	75	K	107	k
44	,	76	L	108	l
45	-	77	M	109	m
46	.	78	N	110	n
47	/	79	O	111	o
48	0	80	P	112	p
49	1	81	Q	113	q
50	2	82	R	114	r
51	3	83	S	115	s
52	4	84	T	116	t
53	5	85	U	117	u
54	6	86	V	118	v
55	7	87	W	119	w
56	8	88	X	120	x
57	9	89	Y	121	y
58	:	90	Z	122	z
59	;	91	[	123	{
60	<	92	\	124	
61	=	93	]	125	}
62	>	94	^	126	~
63	?	95	_		

Actividad 1: El "Atajo" del Programador

Consigna: "La computadora usa el número 65 para la letra A, pero lo lee como un código binario muy largo. Nosotros, para trabajar más rápido, vamos a encontrar su versión 'resumida' en Hexadecimal".

Ejemplo: letra "A" = 65 = 1000001 (como cada letra es un byte o 8 bits y en este caso hay 7 bits se le pone un "0" adelante) por lo cual cuando apretamos en el teclado la letra A la maquina interpreta = "01000001"

Completá la siguiente tabla realizando los pasos intermedios:

Letra	Decimal	Paso 1: Binario (8 bits)	Paso 2: Grupos de 4	Paso 3: Hexadecimal
A	65	01000001	0100 0001	41
B	66			
C	67			

Actividad 2: Desafío de Mensaje "Hexa"

Ahora que ya saben cómo obtener el código, descubrí el código secreto!

Código capturado: 48 - 4F - 4C - 41

1. Descomponer: Pasá cada número hexadecimal a sus 4 bits correspondientes (ejemplo: 4 = 0100, 8 = 1000).
2. Unir: Juntá los bits para formar el número binario de 8 bits (01001000).
3. Traducir: Convertí ese binario a Decimal y buscalo en tu tabla ASCII para encontrar la letra.

Actividad 3: Creación de Identidad Digital

Consigna: "Escribí las iniciales de tu nombre (ejemplo: J.P.D.). Buscá sus números ASCII decimales en tu tabla, pasalos a binario y finalmente calculá su valor Hexadecimal".

1. Inicial 1: _____ → Hex: _____
2. Inicial 2: _____ → Hex: _____

Actividad 4:

Escribí la palabra TECNOLOGÍA en hexadecimal.

Actividad N°5 ¿Cuánto pesa una letra?

Ya vimos que cada letra o símbolo se traduce en un **Byte** (que son 8 bits o 2 dígitos hexadecimales). Entonces, si escribimos una palabra de 5 letras, estamos ocupando 5 Bytes.

Las **Unidades de Medida** sirven para contar cuántos de esos Bytes tenemos guardados. Como en la vida real usamos gramos o kilos, en digital usamos una escala que crece de 1024 en 1024.

Teoría: La Escalera Digital

La unidad mínima es el **bit** (0 o 1). Pero la unidad de medida práctica es el **Byte** (8 bits).

Unidad	Símbolo	Equivalencia aproximada	Ejemplo real
Byte	B	8 bits	Una letra (ej: "A")
Kilobyte	KB	1.024 Bytes	Un mensaje de texto corto
Megabyte	MB	1.024 KB	Una canción en MP3 (aprox. 4 MB)
Gigabyte	GB	1.024 MB	Una película en HD (aprox. 2 GB)
Terabyte	TB	1.024 GB	El disco rígido de una computadora

Actividad 1: Calculando el "peso" de las palabras

Consigna: "Si sabemos que 1 carácter (letra, espacio o signo) equivale a **1 Byte**, calculá cuánto pesan los siguientes archivos de texto":

- Una frase que dice: **HOLA MUNDO** (Contá bien los caracteres y el espacio).
- Un tweet de **280** caracteres.
- Si un libro tiene 500 páginas y cada página tiene 2.000 caracteres, ¿cuántos **Bytes** ocupa el libro? ¿A cuántos **KB** equivale aproximadamente?

Actividad N°6 - Unidades de medidas

UNIDAD	SIGLAS	VALOR
Bit	b	1 ó 0
Byte	B	8b
KiloByte	KB	1024B
MegaByte	MB	1024KB
GigaByte	GB	1024MB
TeraByte	TB	1024GB
PetaByte	PB	1024TB

En informática, las unidades no saltan de 1000 en 1000 (como los gramos), sino de 1024 en 1024.

- Para pasar de una unidad más grande a una más chica, multiplicamos por 1024. ✕
- Para pasar de una unidad más chica a una más grande, dividimos por 1024. ÷

Esta regla no se cumple entre bit y byte, ya que se multiplica o divide por 8

 Actividad 1: Entrenamiento de Conversión

1. El Pendrive: Si tengo un pendrive de 8 GB, ¿cuántos MB tiene? 
2. La Foto: Una foto de alta resolución pesa 5.120 KB. ¿Cuántos MB ocupa? 
3. El Disco Rígido: Un disco tiene 1 TB. ¿Cuántos GB son? 
4. ¿Cuántos kb son 40000 bits?
5. ¿Cuántos kb son 0.25 GB?
6. ¿Cuántos TB son 1500000 MB?
7. ¿Cuántos bits son 0,002 MB?

Actividad 2: Problemas de la Vida Real

Aquí es donde aplicamos el pensamiento crítico para gestionar recursos finitos.

Caso A: El Gamer  "Tengo una PlayStation con un disco de **2 TB**. Quiero instalar juegos que pesan **25 GB** cada uno".

1. Primero, pasá los **2 TB** a **GB**.
2. Ahora, dividí ese total por los **25 GB** de cada juego. ¿Cuántos juegos entran exactamente?

Caso B: El Fotógrafo de Viajes  "Te vas de viaje y llevas una tarjeta de memoria de **32 GB**. Cada foto que sacás pesa **4 MB**".

1. ¿Cuántos **MB** totales tiene la tarjeta de **32 GB**?
2. ¿Cuántas fotos podés sacar antes de que se llene la memoria?

Caso C: El Backup de la Escuela  "Tenés que subir a la nube 5 carpetas de proyectos. Cada carpeta pesa **800 MB**".

1. ¿Cuánto pesan las 5 carpetas juntas en **MB**?
2. ¿Superan el límite de **4 GB** que tiene tu cuenta gratuita?

Caso D: Quiero liberar espacio en mi celular ¿Qué me conviene eliminar?

- video de 0.25GB
- archivo de 300 MB
- Carpeta de 350000 KB

Caso E: Me compre un celular con 256 GB de almacenamiento ¿Cuántas aplicaciones de 150MB puedo almacenar? ¿Cuánto espacio libre me queda?

PRODUCCIÓN

En las siguientes actividades podrás poner en juego todo lo aprendido anteriormente para...

DURACIÓN ESTIMADA DE LA ETAPA : 1 clase

RECURSOS: carpeta y calculadora

El "Celular al Límite"

Este ejercicio integra todo lo visto:

Situación A: Tu celular es de **128 GB**.

- El **Sistema Operativo** ocupa **20 GB**.
- Tus **Apps** ocupan **40 GB**.
- Tenés **10.000 MB** en fotos de WhatsApp.

Consignas:

1. Convertí los **10.000 MB** de fotos a **GB** (dividí por 1024). 📱
2. Sumá todo lo ocupado. ¿Cuánto espacio libre te queda en **GB**? 📊
3. Si querés descargar un video de Netflix de **5 GB**, ¿tenés espacio suficiente o tenés que borrar algo? 🎬

Situación B: tengo una playstation de 2TB de almacenamiento con los siguientes juegos instalados:

- 4 juegos de 40GB cada uno
- 6 juegos de 0.2 TB cada uno
- sistema operativo 160GB

¿Tengo lugar para descargarme 3 juegos de 80GB cada uno? En caso de que se pueda almacenar ¿Me queda espacio libre?



Situación C:

 Catálogo de Celulares

Modelo	Almacenamiento Total	Apps e Información Preinstalada (No se puede borrar)
X-Phone A1	32 GB 	40 Apps de sistema (Pesan 150 MB cada una) + 5 GB de Sistema Operativo.
Z-Tech Nitro	64 GB 	12 Juegos pesados (Pesan 2.500 MB cada uno) + 8.000 MB de archivos de sistema.
Lite-Mobile 3	16 GB 	100 Apps básicas (Pesan 50.000 KB cada una) + 2 GB de Sistema Operativo.

¿Qué celular te comprarías?

EVALUACIÓN

En esta etapa vamos a evaluar tus avances en este bimestre. Para eso ...

DURACIÓN ESTIMADA DE LA ETAPA: 1 clase

RECURSOS: calculadora

ACTIVIDADES

1. Pasar a binario 75 y 58
2. Pasar a decimal 1011101
3. Resolver:
 - $1000011 + 10111 =$
 - $1110 \times 100 =$
 - $11001010 - 110111 =$
4. Escribir la palabra HOLA en hexadecimal.
5. Resolver:
 - ¿Cuánto pesa la siguiente frase? “Hola¿ Todo bien?”. Justificar como lo hiciste.
 - Que archivos me conviene eliminar de mi celular para liberar espacio:
 - 10 archivos de 200 MB cada uno
 - 50 archivos de 2048 KB cada uno
 - 6 archivos de 0.25 GB
 - Tengo una consola de video juegos de 3 TB de almacenamiento ¿Cuántos juegos de 80GB puedo almacenar en mi consola? ¿Cuánto espacio libre me queda?

