

## TREPRESENTACIÓN INTERNA DE LOS DATOS

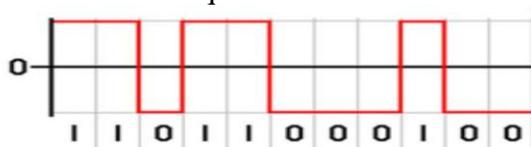
El *sistema binario*, que usa sólo *ceros* y *unos* para representar los números, constituye la clave del funcionamiento de los *dispositivos electrónicos*. La creación de este sistema de numeración se debe al famoso matemático escocés *John Napier* (1550 – 1617) quien utilizó el concepto de base dos antes del descubrimiento de la electricidad.

Sabemos que, en el *lenguaje de máquina*, las instrucciones se escriben como sucesiones de ceros y de unos. Por cada instrucción que da el hardware hay una instrucción en lenguaje de máquina.

El motivo por el cual este lenguaje emplea la *combinación de ceros y unos* es porque el microprocesador, encargado de llevar a cabo todas las tareas de cálculo y los procesos derivados, utiliza para su funcionamiento *niveles de tensión* con dos estados posibles. Los *estados* son: *existencia de tensión*, simbolizada por “1” y la *ausencia de tensión*, representada por “0”.

Todos los demás elementos y circuitos electrónicos que forman el dispositivo admiten únicamente uno de estos estados, en un momento determinado.

Por lo tanto, como el “0” representa ausencia de tensión y el “1” cierto nivel de tensión, podríamos esquematizar del siguiente modo la forma en que almacena información la computadora:



### Unidades de información:

Un *bit* es la unidad mínima de información. La cantidad de información más pequeña que puede almacenar, procesar o transmitir una computadora esta expresada por los dígitos binarios “1” y “0”.

Los bits se agrupan de a 8, y con 8 bits se tienen 256 posibilidades diferentes que permiten codificar los caracteres (letras, dígitos, signos de puntuación, símbolos especiales, etc) que el usuario necesita introducir, para dar instrucciones a la máquina, por medio del teclado. La agrupación de 8 bits se denomina *byte*.

A cada secuencia de ocho números en código binario se le hace corresponder un carácter. Esa correspondencia se denomina *codificación ASCII*.

Las siglas ASCII provienen de **American Standard Code for Information Interchange**, cuya traducción es “código estándar estadounidense para intercambio de información”

Cuadro de unidades de

DEC	HEX	OCT	CHAR	DEC	HEX	OCT	CH	DEC	HEX	OCT	CH	DEC	HEX	OCT	CH
0	0	000	NUL	32	20	040		64	40	100	@	96	60	140	`
1	1	001	SOH	33	21	041	!	65	41	101	A	97	61	141	a
2	2	002	STX	34	22	042	"	66	42	102	B	98	62	142	b
3	3	003	ETX	35	23	043	#	67	43	103	C	99	63	143	c
4	4	004	EOT	36	24	044	\$	68	44	104	D	100	64	144	d
5	5	005	ENQ	37	25	045	%	69	45	105	E	101	65	145	e
6	6	006	ACK	38	26	046	&	70	46	106	F	102	66	146	f
7	7	007	BEL	39	27	047	'	71	47	107	G	103	67	147	g
8	8	010	BS	40	28	050	(	72	48	110	H	104	68	150	h
9	9	011	TAB	41	29	051	)	73	49	111	I	105	69	151	i
10	A	012	LF	42	2A	052	*	74	4A	112	J	106	6A	152	j
11	B	013	VT	43	2B	053	+	75	4B	113	K	107	6B	153	k
12	C	014	FF	44	2C	054	,	76	4C	114	L	108	6C	154	l
13	D	015	CR	45	2D	055	-	77	4D	115	M	109	6D	155	m
14	E	016	SO	46	2E	056	.	78	4E	116	N	110	6E	156	n
15	F	017	SI	47	2F	057	/	79	4F	117	O	111	6F	157	o
16	10	020	DLE	48	30	060	0	80	50	120	80	112	70	160	p
17	11	021	DC1	49	31	061	1	81	51	121	Q	113	71	161	q
18	12	022	DC2	50	32	062	2	82	52	122	R	114	72	162	r
19	13	023	DC3	51	33	063	3	83	53	123	S	115	73	163	s
20	14	024	DC4	52	34	064	4	84	54	124	T	116	74	164	t
21	15	025	NAK	53	35	065	5	85	55	125	U	117	75	165	u
22	16	026	SYN	54	36	066	6	86	56	126	V	118	76	166	v
23	17	027	ETB	55	37	067	7	87	57	127	W	119	77	167	w
24	18	030	CAN	56	38	070	8	88	58	130	X	120	78	170	x
25	19	031	EM)	57	39	071	9	89	59	131	Y	121	79	171	y
26	1A	032	SUB	58	3A	072	:	90	5A	132	Z	122	7A	172	z
27	1B	033	ESC	59	3B	073	;	91	5B	133	[	123	7B	173	{
28	1C	034	FS	60	3C	074	<	92	5C	134	\	124	7C	174	
29	1D	035	GS	61	3D	075	=	93	5D	135	]	125	7D	175	}
30	1E	036	RS	62	3E	076	>	94	5E	136	^	126	7E	176	~
31	1F	037	US	63	3F	077	?	95	5F	137	_	127	7F	177	DEL

Información de menor a mayor:

Nombre	Cantidad de bytes	Equivalente
Bit	Unidad Básica	
Byte	8 Bit	
Kilobyte (KB)	1024	1024 bytes
Megabyte (MB)	1048576	1024 KB
Gigabyte (GB)	1073741824	1024 MB
Terabyte (TB)	1099511627776	1024 GB
Petabyte (PB)	1125899906842624	1024 TB
Exabyte (EB)	1152921504606846976	1024 PB
Zettabyte (ZB)	1180591620717411303424	1024 EB
Yottabyte (YB)	1208925819614629174706176	1024 ZB

### Pasar de sistema binario a decimal y viceversa:

En estos videos ( <https://www.youtube.com/watch?v=2nO4FjrbKtU> - <https://www.youtube.com/watch?v=kXYGtOCGMeQ> ) podrán observar el procedimiento para realizar dicho pasaje. Luego realicen las actividades propuestas en clase y chequen los resultados en el anexo.

### Actividades:

1.- Pasar los siguientes números binarios a sistema decimal y luego busca en el cuadro del código ASCII el símbolo correspondiente.

- a) 01100010=                      c) 01011000=  
b) 10010010=                      d) 11000010=

2.- Pasar los siguientes números decimales a sistema binario:

- a) 98=                                      c) 88=  
b) 146 =                                    d) 194=

### Anexo

Aquí les dejo un link con una calculadora binaria <http://es.calcuworld.com/calculadoras-matematicas/calculadora-binaria/>