



4. Codificación alfanumérica

- El ordenador no solo procesa datos numéricos, también procesa datos alfanuméricos (caracteres), estos al ser datos con los que no se realizan operaciones pueden ser creados utilizando tablas establecidas por acuerdo.
- Los sistemas de codificación estándar más importantes son:
 - **ASCII** (*American Estándar Code for Information Interchange*)
 - **LATIN-1**
 - **ISO-8859-1**.
 - **UNICODE** (*Universal Code*)
 - **UTF-8** (*8-bit Unicode Transformation Format*)



4. Codificación alfanumérica. ASCII

- American Standard Code For Information Interchange
- 7 bits para representar cada carácter
- Los 32 primeros son de control, no imprimibles y actualmente obsoletos, como el código 10 que hacía a la impresora saltar a la siguiente línea



4. Codificación alfanumérica

	000 0	001 1	010 2	011 3	100 4	101 5	110 6	111 7
0000 0	NUL 0	DLE 16	SP 32	0 48	@ 64	P 80	` 96	p 112
0001 1	SOH 1	DC1 17	! 33	1 49	A 65	Q 81	a 97	q 113
0010 2	STX 2	DC2 18	" 34	2 50	B 66	R 82	b 98	r 114
0011 3	ETX 3	DC3 19	# 35	3 51	C 67	S 83	c 99	s 115
0100 4	EOT 4	DC4 20	\$ 36	4 52	D 68	T 84	d 100	t 116
0101 5	ENQ 5	NAK 21	% 37	5 53	E 69	U 85	e 101	u 117
0110 6	ACK 6	SYN 22	& 38	6 54	F 70	V 86	f 102	v 118
0111 7	BEL 7	ETB 23	' 39	7 55	G 71	W 87	g 103	w 119
1000 8	BS 8	CAN 24	(40	8 56	H 72	X 88	h 104	x 120
1001 9	HT 9	EM 25) 41	9 57	I 73	Y 89	i 105	y 121
1010 A	LF 10	SUB 26	* 42	: 58	J 74	Z 90	j 106	z 122
1011 B	VT 11	ESC 27	+ 43	; 59	K 75	[91	k 107	{ 123
1100 C	FF 12	FS 28	' 44	< 60	L 76	\ 92	l 108	 124
1101 D	CR 13	GS 29	- 45	= 61	M 77] 93	m 109	} 125
1110 E	SO 14	RS 30	. 46	> 62	N 78	^ 94	n 110	~ 126
1111 F	SI 15	US 31	/ 47	? 63	O 79	- 95	o 111	DEL 127

Tabla de códigos ASCII

HOLA

H = 1001000

O = 1001111

L = 1001100

A = 1000001

HOLA

100100010011111001100 1000001



Actividad

Escribe en hexadecimal la frase **Tengo 18 años** usando ASCII de 7 bits.



4. Codificación alfanumérica. Latin-1

- ASCII sólo sirve para caracteres del alfabeto inglés
 - No permite caracteres con acento ni ñ
- Latin-1 es ASCII extendido de 8 bits
 - Idéntico a ASCII hasta el carácter 127
 - Desde el 128 hasta el 255: vocales acentuada, ñ ...
- Sirve para los caracteres de los alfabetos de Europa Occidental
 - Español, Francés, Portugués ...

Actividad

Busca la tabla de códigos ASCII extendida





Actividad

Pasar la siguiente cadena de bits (escrito en ASCII con 8 bits) a Texto, pasándolo primero a hexadecimal y luego a texto:

```
01000001 00100000 01110000 01100001 01110010 01110100 01101001
01110010 00100000 01100100 01100101 00100000 01101000 01101111
01111001 00101100 01110011 01101111 01111001 00100000 01110101
01101110 00100000 01100010 01110101 01100101 01101110 00100000
01110100 01110010 01100001 01100100 01110101 01100011 01110100
01101111 01110010 00100000 01100100 01100101 00100000 01000001
01010011 01000011 01001001 01001001 00100000 01100001 00100000
01100010 01101001 01101110 01100001 01110010 01101001 01101111
00101110
```



4. Codificación alfanumérica. ISO-8859-1

- Codificación Estándar de la IANA de 1992 de 8 bits
- Para la codificación de texto enviado por Internet
- Está basado en Latin-1 pero no es equivalente
 - Ejemplo: Para indicar que en una página html los caracteres están codificados en formato ISO-8859-1 debe aparecer
 - `<meta http-equiv=«content-type»
content=«text/html»;charset=iso-8859-1 »>`

4. Codificación alfanumérica. UNICODE



- **Universal Code**
- Utiliza 16 bits para representar caracteres alfanuméricos
 - **UTF-8 (8-bit Unicode Transformation Format)**
es una parte del estándar Unicode compatible con ASCII
 - La IETF (Internet Engineering Task Force) define que UTF-8 debe estar soportada por todos los protocolos de Internet
 - Actualmente se tiende a tener todas las aplicaciones y bases de datos con la información codificada en UTF-8
 - Ejemplo: Para indicar que en una página html los caracteres están codificados en formato UTF-8 debe aparecer
 - `<meta http-equiv=«content-type» content=«text/html»;charset=utf-8»>`



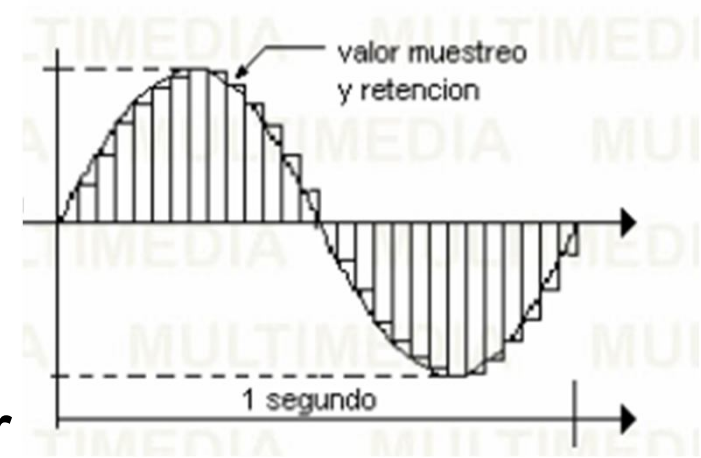
Actividad

¿Qué tipo de codificación se usa en las siguientes webs?.

- <http://barrapunto.com>
- <http://meneame.net>
- <http://microsoft.com>
- <http://ubuntu.com>

4. Codificación de Audio

- Las ondas de sonido se representan como una curva continua llamada señal analógica
- Para el procesamiento de señales analógicas se usan circuitos que permiten tomar muestras de la onda de sonido a intervalos de tiempo fijo.
- El número de muestras tomadas por segundo se conoce como Frecuencia de muestreo





4. Codificación de Audio

- Cuanta más alta sea la frecuencia de muestreo mejor será la calidad del sonido.
- La siguiente tabla presenta las frecuencias de muestreo más usadas, el número de muestras por segundo, la calidad del sonido y sus aplicaciones usuales

Frecuencia de muestreo	Muestras por segundo	Calidad del sonido	Aplicaciones
11Khz	11025	Baja	Teléfono
22 KHz	22050	Media	Radio
44 Khz	44100	Alta	Cd de música
96 Khz	96000	Alta	alta definición para DVD

4. 1. Digitalización del Sonido



- A cada muestra de sonido tomada corresponde un valor que en la computadora se representa en 8 o en 16 bits
- Las ventajas de la digitalización del sonido es que se puede guardar y copiar infinitas veces sin pérdida de calidad

4. 2. Formatos de Sonido Digitalizado



- **formato de onda o audio CD o .wav:** Su principal ventaja, su calidad, su principal inconveniente, el espacio que ocupa. Por ejemplo, en un CD caben sólo 70 minutos de audio a la máxima calidad.
- **formato MIDI** sólo se almacenan las notas que deberán ser tocadas en cada instante. Es ideal para compositores. Es necesario que la tarjeta de sonido disponga de tabla de ondas.
- **formato MP3, MP4.** El mp3 es una especificación para la compresión de ficheros de onda (los .wav). Se consigue reducir el tamaño original de los ficheros en unas 10 veces. La compresión normalmente es con pérdida



5. Codificación de Imágenes

- Las imágenes se adquieren por medio de periféricos tales como escáneres, cámaras de video o cámaras fotográficas
- una imagen se representa por patrones de bits, generados por el periférico correspondiente
- existen 2 formas básicas de representar las imágenes
 - Mapa de bits
 - Mapa de Vectores



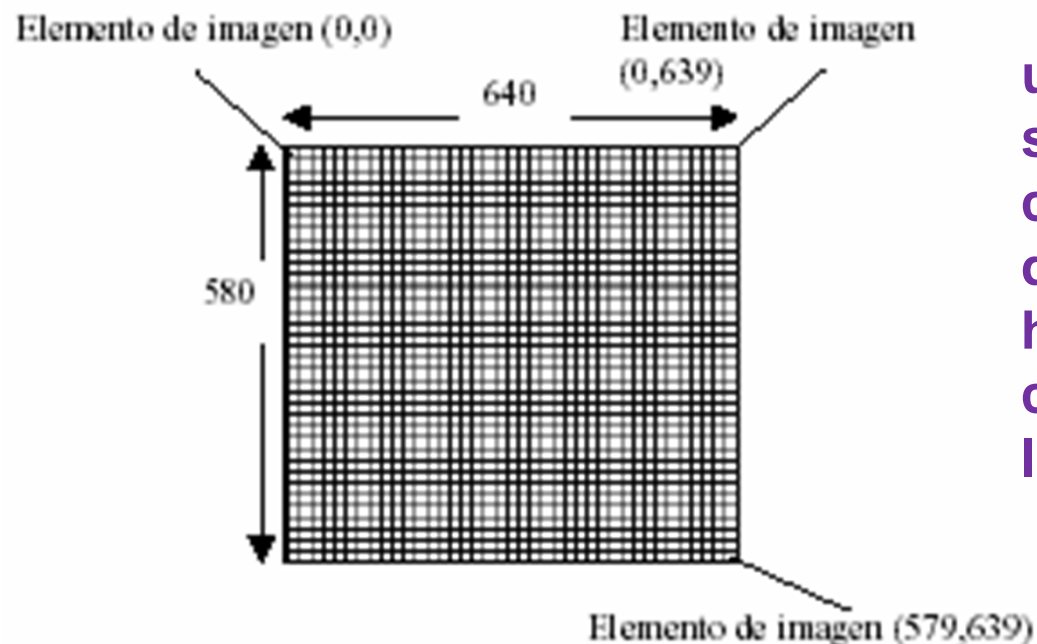
5.1 Mapa de bits

- Una imagen está compuesta por infinitos puntos
 - a cada uno de ellos se le asocia un atributo que puede ser su nivel de gris, en el caso de una imagen en blanco y negro, o su color, cuando la imagen es en color.
- Como no es posible captar los infinitos puntos, los sistemas de captación consideran a la imagen dividida en una rejilla de celdas llamadas **pixeles**



5.1 Mapa de bits

- La **resolución** de imagen es el número de pixeles por línea x el número de pixeles por columna y determina la calidad de la misma



una fotografía típica,
si se la representa
con una resolución
de 1280 x 1024 el ojo
humano la aprecia
como continua no ve
los píxeles



5.1 Mapa de bits

- El número de bits que se utilicen para el código de color o gris que se asocia a cada pixel también influye en la calidad

posición	Contenido (código de color)
0	00101110
1	01011011
2	00101110
3	01001111
.	.
.	.
371.196	00101110
371.197	00011011
371.198	01001110
371.199	11001110

**8 bits permiten
representar hasta
256 niveles de grises**



5.1.1 Formatos de Mapa de bits

- **GIF** - *Graphical interchange format* ó *Formato de intercambio gráfico*. Es uno de los más utilizados sobre todo para imágenes Web debido a su alto nivel de compresión
- **JPEG** (*Join photographic expert group*): JPEG guarda toda la información referente al color en millones de colores y sin que por ello el archivo resultante sea demasiado grande
- **PNG** – *Portable networkgraphic format*. PNG permite una compresión sin pérdidas con una profundidad de color de 24 bits



5.1 Formatos de Mapa de bits

- ***BMP***: Es el formato de Windows para bitmaps, es un formato muy conocido aunque su compresión comparada con GIF o JPEG es muy pobre.
- ***TIFF***: *Tag image file format*: Es uno de los formatos más utilizados ya que es admitida prácticamente por todas las aplicaciones de edición de imagen.

5.2 Mapa de Vectores



- Representa una imagen por medio de vectores y ecuaciones matemáticas
- Cuando la imagen se visualiza en la pantalla o impresora, un programa evalúa las ecuaciones
 - Son adecuadas para gráficos de tipo geométrico, en particular en aplicaciones de diseño asistido por computadora (CAD).
 - Los archivos vectoriales ocupan mucho menos espacio que los mapas de bits

5.2 Mapa de Vectores



- **Formatos**

- **CDR:** formato del programa Corel Draw.
- **AI:** formato del programa Adobe Ilustrador.
- **EPS: Encapsulated Postscript:** El EPS es uno de los mejores formatos para ser importados desde la mayoría de software de diseño. Se puede utilizar igualmente para imagen vectorial como mapa de bits.
- **WMF: Windows Metafile:** Formato desarrollado por Microsoft
- **SVG:** Scalable Vector Graphics. Estándar abierto de W3C. Soportado por los navegadores web. Basado en XML.

6. Codificación de Vídeo



- Codificación de audio + codificación de imágenes por segundo (movimiento)
- La señal de vídeo requiere ser comprimida sino sería imposible su almacenamiento y transmisión.
 - Sin compresión 30 imágenes/s de 625x 720 requieren un ancho de banda de 216Mbps
- La compresión de video consiste en eliminar información redundante en las dimensiones espacial y temporal
 - **Redundancia espacial:** un área plana de una imagen, en donde los píxeles cercanos tienen todos el mismo valor
 - **Redundancia temporal:** similitud de imágenes sucesivas
 - Procesamiento de la secuencia de video (o la señal de audio), de manera tal de codificar solo lo necesario, y dejar que el decodificador “adivine” el resto, y posiblemente, como en la mayoría de los casos, la eliminación de determinada información no tan crítica para el observador
- **Codecs:** algoritmos matemáticos que comprimen y descomprimen la señal de video digital.
- La señal de video digital codificada se almacena en un contenedor



Actividad

Busca Información sobre los contenedores y codecs de video existentes. Realiza un listado de todos los formatos que encuentres y una pequeña descripción de los más importantes.

Cuestionario

- En el aula Virtual Tema1 → Cuestionario





Recursos

- Introducción a la informática. Alberto Prieto, Antonio Lloris, Juan Carlos Torres. McGraw-Hill
- Sistema Informáticos monousuario y multiusuario. Ra-ma
- <http://www.asciitable.com/>
- http://www.idc.usb.ve/~rgonzalez/organizacion/laminas/Laminas_PuntoFlotante.pdf
- <http://platea.pntic.mec.es/~lgonzale/tic/binarios/logica.htm>
- <http://www.myformatfactory.com/>