

# S.I.

## Unidad 1

### Introducción a los sistemas microinformáticos



**Unión Europea**

Fondo Social Europeo  
*El FSE invierte en tu futuro*

## Índice



1. **Informática e información**
  - A. Simbología y codificación
2. **Sistemas de numeración**
  - A. Sistema decimal
  - B. Sistema binario
  - C. Sistema hexadecimal
3. **Representación interna de la información**
  - A. Medida de la información
  - B. Representación de datos alfabéticos y alfanuméricos
4. **Puertas lógicas**
5. **Elementos funcionales de un ordenador**

Ivens Huertas

2

## Índice



1. **Informática e información**
  - A. Simbología y codificación
2. **Sistemas de numeración**
  - A. Sistema decimal
  - B. Sistema binario
  - C. Sistema hexadecimal
3. **Representación interna de la información**
  - A. Medida de la información
  - B. Representación de datos alfabéticos y alfanuméricos
4. **Puertas lógicas**
5. **Elementos funcionales de un ordenador**

Ivens Huertas

3

## 1. Informática e información



- **INFORMÁTICA**

**Informática**  
**=**  
**Información + Automática**

Ivens Huertas

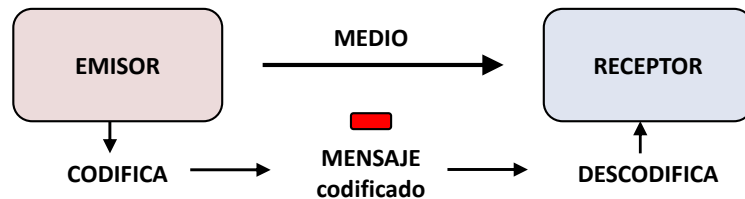
4

## 1. Informática e información

### • ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE COMUNICACIÓN

- Emisor
- Receptor
- Medio o canal
- Mensaje o datos

Para que exista comunicación,  
emisor y receptor deben entenderse



## 1. Informática e información

### • ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE COMUNICACIÓN

- ¿Quién sería el emisor, receptor, medio y mensaje?
  - Dos amigos hablando en la calle
  - Noticia en la radio
  - Un ordenador descargando un archivo de Internet

## 1. Informática e información

### • Simbología y codificación

- Ejemplos de códigos
  - Abecedario
  - Código Morse

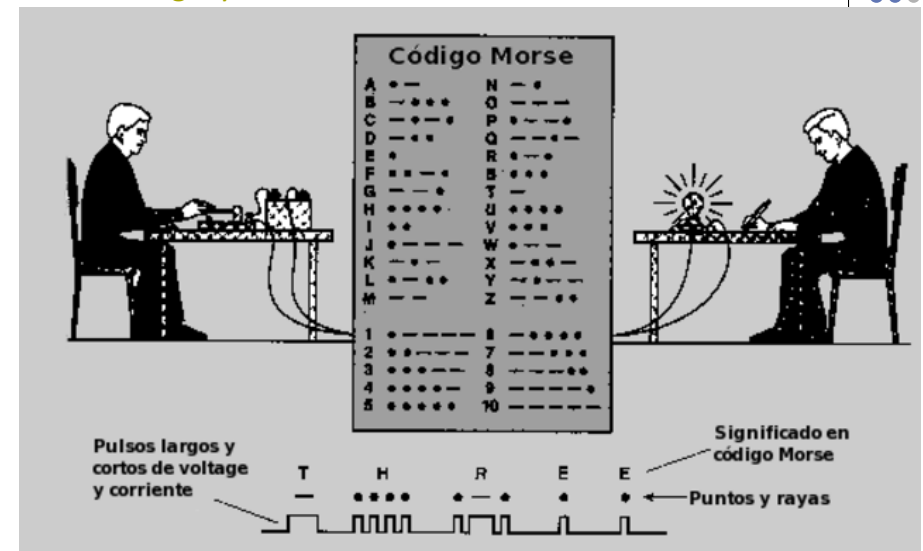
The Morse Code

A	• —	T	— •
B	— • • •	U	— • •
C	— • • —	V	• • • •
D	— • — •	W	— • • —
E	•	X	— • • •
F	• • • •	Y	— • — •
G	— • — •	Z	— • • •
H	• • • •	0	— • • • •
I	• •	1	— • • • •
J	— • • •	2	— • • • •
K	— • • •	3	— • • • •
L	— • • •	4	— • • • •
M	— • • •	5	— • • • •
N	— • • •	6	— • • • •
O	— • • •	7	— • • • •
P	— • • •	8	— • • • •
Q	— • • •	9	— • • • •
R	— • • •		
S	• • • •		

Tabla de correspondencia  
entre signos y puntos y rayas

## 1. Informática e información

### • Simbología y codificación



# 1. Informática e información



- Simbología y codificación
  - ¿Qué pasa dentro del ordenador?
    - Impulsos eléctricos
    - 2 estados
    - Código con 2 símbolos: 0 y 1
      - 0 = ausencia de corriente
      - 1 = paso de corriente



Código Binario: símbolos 0 y 1

# Índice



1. Informática e información
  - A. Simbología y codificación
2. Sistemas de numeración
  - A. Sistema decimal
  - B. Sistema binario
  - C. Sistema hexadecimal
3. Representación interna de la información
  - A. Medida de la información
  - B. Representación de datos alfabéticos y alfanuméricos
4. Puertas lógicas
5. Elementos funcionales de un ordenador

# Sistemas de codificación



- Sistema decimal
  - 10 dígitos (0 hasta 9) → cantidad
  - Posición → magnitud

- Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 23 \\ 2 \times 10 + 3 \times 1 \\ 20 + 3 \\ 23 \end{array}$$

# 2. Sistemas de numeración



- Sistema decimal
  - Ejemplo:

5 9 3 9

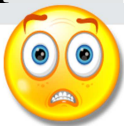
$$n^0 = 1$$

$$5000 + 900 + 30 + 9$$

$$5 \times 1000 + 9 \times 100 + 3 \times 10 + 9 \times 1$$

$$5 \times 10^3 + 9 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 9 \times 10^0$$

5939



## 2. Sistemas de numeración



- Sistema binario
  - Decimal -> 10 dígitos -> sistema en base 10
  - Binario -> 2 dígitos -> sistema en base 2
  - A los dígitos binarios les llamamos **bits**
  - Un bit puede tomar el valor de **0** o **1**

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema binario
  - Empezamos a contar...

0  
1  
10  
11  
100  
101  
110  
111  
1000  
1001

Decimal	Binario			
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema binario
  - ✍ Consejo:
    - Subíndice -> Base a la que corresponde
  - Ejemplo:

$$3_{10} = 11_2$$

$$8_{10} = 1000_2$$

$$14_{10} = 1110_2$$

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema binario

- Hasta qué número podemos contar con **n** bits:

Max nº decimal representable con n bits =  $2^n - 1$

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema binario

- Ejemplo: 5 bits

$$2^5 - 1$$

$$32 - 1$$

$$31$$

(Podremos contar desde el 0 hasta el 31)

Dispondremos de 32 números distintos

En la calculadora se debe usar la tecla



## 2. Sistemas de numeración



- Sistema binario

- Ejemplo: 8 bits

$$2^8 - 1$$

$$256 - 1$$

$$255$$

(Podremos contar desde el 0 hasta el 255)

Dispondremos de 256 números distintos

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema binario

- Conversión binario-decimal

- Estructura de pesos
- El bit más a la derecha es el bit menos significativo
- El bit más a la izquierda es el bit más significativo

$$\dots 2^4 \ 2^3 \ 2^2 \ 2^1 \ 2^0$$

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema binario

Ejercicio.

Determinar el valor decimal del número entero binario 1101101

$$\begin{aligned} &1101101_2 \\ &1 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 \\ &64 + 32 + 0 + 8 + 4 + 0 + 1 \\ &109_{10} \end{aligned}$$

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema binario

- Conversión decimal-binario

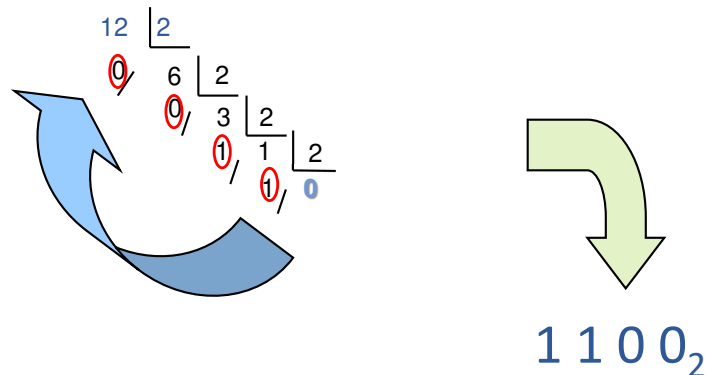
- Método por división sucesiva
  - Ir dividiendo el número decimal entre 2 hasta que no se pueda continuar (cociente entero = 0)
  - Los restos generados en cada división forman el número binario
  - El primer resto es el bit menos significativo
  - El último resto es el bit más significativo

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema binario

- Ejemplo: convertir el número decimal 12 a binario

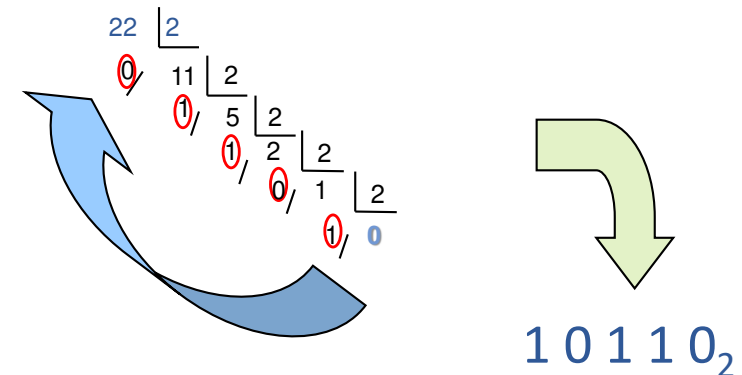


## 2. Sistemas de numeración



- Sistema binario

- Ejemplo: convertir el número decimal 22 a binario



## 2. Sistemas de numeración



- Sistema binario

*Ejercicio: convierte los siguientes números decimales a binario usando divisiones*

a)  $13 = 1101$

b)  $25 = 11001$

c)  $58 = 111010$

d)  $82 = 1010010$

e)  $153 = 10011001$

f)  $125 = 1111101$

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema binario

*Ejercicio: pasa a binario los siguientes números decimales*

a)  $75$

b)  $129$

c)  $345$

d)  $1590$

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema binario

- Aritmética binaria

- Suma binaria

- Reglas básicas:

$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1$$

$$1 + 0 = 1$$

$$1 + 1 = 0 \text{ (con acarreo)}$$

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema binario

- Ejemplo.

$$011 + 001$$

$$\begin{array}{r} 011 \\ + 001 \\ \hline 100 \end{array}$$

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema binario

- Ejemplo.


$$1011 + 0011$$

$$\begin{array}{r} 1011 \\ + 0011 \\ \hline 1110 \end{array}$$

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema binario

 Ejercicio. Realiza las siguientes sumas binarias.  
Comprueba el resultado en decimal.

- a)  $11 + 11 = 110$  (3+3=6)
- b)  $100 + 10 = 110$  (4+2=6)
- c)  $111 + 11 = 1010$  (7+3=10)
- d)  $110 + 100 = 1010$  (6+4=10)
- e)  $1111 + 1100 = 11011$  (15+12=27)

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema binario

- Aritmética binaria

- Resta binaria

- Reglas básicas:

$$0 - 0 = 0$$

$$1 - 1 = 0$$

$$1 - 0 = 1$$

$$0 - 1 = 1 \text{ (con acarreo negativo)}$$

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema binario

- Ejemplo.

$$11 - 01$$

$$\begin{array}{r} 11 \\ - 01 \\ \hline 10 \end{array}$$



## 2. Sistemas de numeración



- Sistema binario
- Ejemplo.

$$101 - 011$$

$$\begin{array}{r} 101 \\ - 011 \\ \hline 010 \end{array}$$

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema binario
- Aritmética binaria
  - Multiplicación binaria
    - Se realiza igual que con los números decimales, pero usando bits

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema binario
- Ejemplo.

$$11 \times 01$$

$$\begin{array}{r} 11 \\ \times 01 \\ \hline 11 \end{array}$$

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema binario
- Ejemplo.


$$11 \times 11$$

$$\begin{array}{r} 11 \\ \times 11 \\ \hline 11 \\ + 11 \\ \hline 1001 \end{array}$$

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema binario

 **Ejercicio.** Realiza las siguientes multiplicaciones binarias. Comprueba el resultado en decimal.

a)  $111 \times 101 = 100011$  ( $7 \times 5 = 35$ )

b)  $1011 \times 1001 = 1100011$  ( $11 \times 9 = 99$ )

c)  $1101 \times 1010 = 10000010$  ( $13 \times 10 = 130$ )

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema hexadecimal

- **16** dígitos y caracteres alfabéticos
  - **10** dígitos numéricos + **6** caracteres alfabéticos

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema hexadecimal

- Conversión binario-hexadecimal
  - Agrupando en bloques de 4 bits, **empezando por la derecha**, y convirtiendo a hexadecimal

Hexadecimal	0	1	2	3	4	5	6	7
Binario	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111


Hexadecimal	8	9	A	B	C	D	E	F
Binario	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111

[illegible]

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema hexadecimal

 **Ejercicio.** Convierte de binario a hexadecimal los siguientes números:

$$a) 1011110101_2 = 2F5_{16}$$

$$b) 10001100_2 = 8C_{16}$$

$$c) 10111_2 = 17_{16}$$

$$d) 11101_2 = 1D_{16}$$

e)  $111111011_2 = 1\text{FB}_{16}$

$$f) 100010001_2 = 111_{16}$$

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema hexadecimal

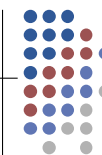
- Conversión hexadecimal-binario
  - Cada dígito hexadecimal será un grupo de 4 bits

Hexadecimal	0	1	2	3	4	5	6	7
Binario	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111

Hexadecimal	8	9	A	B	C	D	E	F
Binario	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111

$$\begin{array}{ccccccc}
 & & & 3 & F & 1 & 6 & 9 \\
 & & & 11 & 1111 & 0001 & 0110 & 1001 \\
 & & & 111111000101101001_2
 \end{array}$$

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema hexadecimal

*Ejercicio. Convierte de hexadecimal a binario los siguientes números:*

- a)  $60_{16} = 1100000_2$
- b)  $91_{16} = 10010001_2$
- c)  $A0_{16} = 10100000_2$
- d)  $2D1_{16} = 1011010001_2$
- e)  $94B_{16} = 100101001011_2$
- f)  $5E8_{16} = 10111101000_2$

## 2. Sistemas de numeración

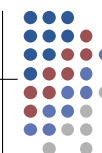


- Sistema hexadecimal

- Conversión hexadecimal-decimal
  - Estructura de pesos

$$\dots 16^4 \ 16^3 \ 16^2 \ 16^1 \ 16^0$$

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema hexadecimal

*Ejercicio. Determinar el valor decimal del número entero hexadecimal C7A3*

$$C \ 7 \ A \ 3_{16}$$

$$12 \times 16^3 + 7 \times 16^2 + 10 \times 16^1 + 3 \times 16^0$$

$$49152 + 1792 + 160 + 3$$

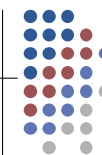
$$51107_{10}$$

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema hexadecimal
  - Conversión decimal-hexadecimal
    - Al igual que hacíamos con la conversión binario-decimal, iremos dividiendo, pero esta vez, entre **16**

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema hexadecimal
  - Ejemplo: convertir el número decimal 650 a hexadecimal

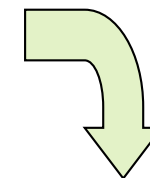
¡Mucho cuidado con ese "10"!

$$650 / 16 = 40 \rightarrow \text{resto} = 10 \rightarrow A$$

$$40 / 16 = 2 \rightarrow \text{resto} = 8$$

$$2 / 16 = 0 \rightarrow \text{resto} = 2$$

**STOP!**



**2 8 A<sub>16</sub>**

## 2. Sistemas de numeración



- Sistema hexadecimal
  - Ejercicio. Convierte de decimal a hexadecimal los siguientes números:

$$a) 65_{10} = 41_{16}$$

$$b) 74_{10} = 4A_{16}$$

$$c) 211_{10} = D3_{16}$$

$$d) 689_{10} = 2B1_{16}$$

$$e) 999_{10} = 3E7_{16}$$

$$f) 3112_{10} = C28_{16}$$

Decimal	Binario					Hexadecimal
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	1
2	0	0	0	1	0	2
3	0	0	0	1	1	3
4	0	0	1	0	0	4
5	0	0	1	0	1	5
6	0	0	1	1	0	6
7	0	0	1	1	1	7
8	0	1	0	0	0	8
9	0	1	0	0	1	9
10	0	1	0	1	0	A
11	0	1	0	1	1	B
12	0	1	1	0	0	C
13	0	1	1	0	1	D
14	0	1	1	1	0	E
15	0	1	1	1	1	F
16	1	0	0	0	0	10

## 2. Sistemas de numeración



- En general, para convertir de cualquier base a otra, podemos ayudarnos convirtiendo a decimal o a binario

una base → binario → otra base

una base → decimal → otra base

## Índice



1. **Informática e información**
  - A. Simbología y codificación
2. **Sistemas de numeración**
  - A. Sistema decimal
  - B. Sistema binario
  - C. Sistema hexadecimal
3. **Representación interna de la información**
  - A. Medida de la información
  - B. Representación de datos alfabéticos y alfanuméricos
4. Puertas lógicas
5. Elementos funcionales de un ordenador

## 3. Representación interna de la información



- Medida de la información
  - **Bit**: Unidad mínima de almacenamiento en informática. Queda representado por un 0 o un 1
  - **Byte**: Agrupación de 8 bits
  - El ordenador suele trabajar con agrupaciones de bits múltiplos de 2
    - 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128,...

## 3. Representación interna de la información



- Medida de la información
  - Equivalencia de medidas en múltiplos de bits
    - En informática se utiliza el **sistema binario**
      - **Potencias de 2**
    - En el **Sistema Internacional** de Medidas (o sistema métrico)
      - **Potencias de 10**

### 3. Representación interna de la información

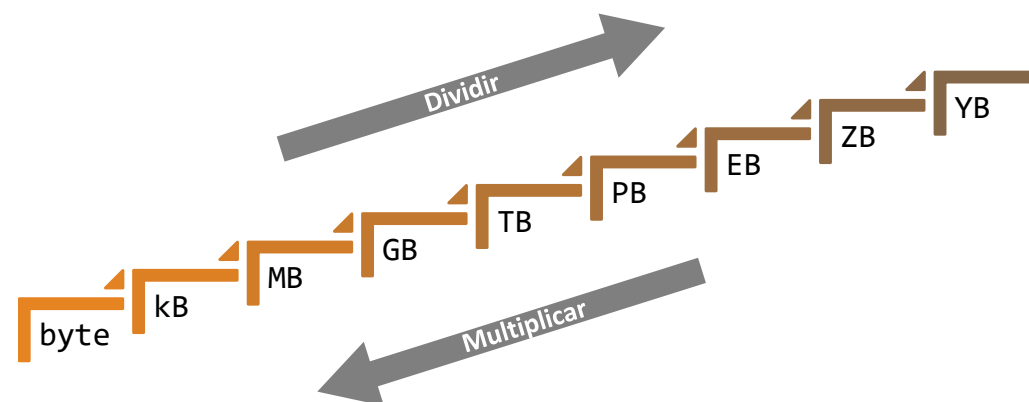


#### • Medida de la información

Unidades de información (del byte)			
Sistema Internacional (decimal)		ISO/IEC 80000-13 (binario)	
Múltiplo (símbolo)	SI	Múltiplo (símbolo)	ISO/IEC
kilobyte (kB)	$10^3$	kibibyte (KiB)	$2^{10}$
megabyte (MB)	$10^6$	mebibyte (MiB)	$2^{20}$
gigabyte (GB)	$10^9$	gibibyte (GiB)	$2^{30}$
terabyte (TB)	$10^{12}$	tebibyte (TiB)	$2^{40}$
petabyte (PB)	$10^{15}$	pebibyte (PiB)	$2^{50}$
exabyte (EB)	$10^{18}$	exbibyte (EiB)	$2^{60}$
zettabyte (ZB)	$10^{21}$	zebibyte (ZiB)	$2^{70}$
yottabyte (YB)	$10^{24}$	yobibyte (YiB)	$2^{80}$

Cada escalón:

- Sistema Binario = 1024
- Sistema Internacional = 1000



### 3. Representación interna de la información



#### • Medida de la información

##### • Capacidad de un dispositivo

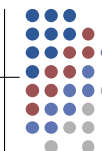
- Múltiplos de **byte**:
  - kilobyte, megabyte, gigabyte,...

##### • Capacidad de una línea de transmisión de datos

- Múltiplos de **bit**:
  - kilobit, megabit, gigabit,...



### 3. Representación interna de la información



✍ Ejercicio. Expresa en **gigabits** y en **megabytes** las siguientes cantidades, tanto por el *Sistema Internacional* de medidas como con el *sistema binario*:

- 3 TB
- 2 ZB
- 7 PB

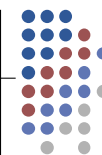
- ¿Cuántos MB y GB, según el Sistema Internacional de medidas y según el sistema binario, son 10.000.000.000 bits?

### 3. Representación interna de la información



- Representación de datos alfabéticos y alfanuméricos
  - Las computadoras
    - Sólo trabajan con números
    - Caracteres = Asignación de un número a cada carácter
  - Universalización de unos pocos **códigos** de entrada/salida
    - ASCII
    - Unicode
    - BCD
    - EBCDIC
    - ...

### 3. Representación interna de la información



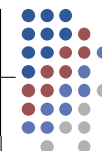
- Representación de datos alfabéticos y alfanuméricos
- **ASCII**  
(**A**merican **S**tandard **C**ode for **I**nformation **I**nterchange)
  - **Código de caracteres** basado en el **alfabeto latino**, tal como se usa en el inglés moderno y en otras lenguas occidentales
  - Cada carácter = **7 bits**
  - Caracteres ingleses más corrientes
    - Problema:
      - Caracteres especiales y caracteres específicos de otras lenguas

### 3. Representación interna de la información



- **ASCII**
  - Reserva los primeros 32 códigos (numerados del 0 al 31 en decimal) y el 127 para **caracteres de control**
  - *Ejemplos:*
    - El carácter 9 representa la tabulación horizontal
    - El carácter 10 representa la función "nueva línea" (LF, line feed), que hace que una impresora avance el papel

### 3. Representación interna de la información



- **ASCII**
  - Los códigos del 32 al 126 se conocen como **caracteres imprimibles**
    - Letras (a, b, c, ... A, B, C,...)
    - Dígitos (0, 1, ..., 9)
    - Signos de puntuación (!, ?, . ,...)
    - Símbolos (\$, %, &,...)

Tabla ASCII

00	NULL	(carácter nulo)
01	SOH	(inicio encabezado)
02	STX	(inicio texto)
03	ETX	(fin de texto)
04	EOT	(fin transmisión)
05	ENQ	(consulta)
06	ACK	(reconocimiento)
07	BEL	(timbre)
08	BS	(retroceso)
09	HT	(tab horizontal)
10	LF	(nueva línea)
11	VT	(tab vertical)
12	FF	(nueva página)
13	CR	(retorno de carro)
14	SO	(desplaza afuera)
15	SI	(desplaza adentro)
16	DLE	(esc.vínculo datos)
17	DC1	(control disp. 1)
18	DC2	(control disp. 2)
19	DC3	(control disp. 3)
20	DC4	(control disp. 4)
21	NAK	(conf. negativa)
22	SYN	(inactividad sinc)
23	ETB	(fin bloque trans)
24	CAN	(cancelar)
25	EM	(fin del medio)
26	SUB	(sustitución)
27	ESC	(escape)
28	FS	(sep. archivos)
29	GS	(sep. grupos)
30	RS	(sep. registros)
31	US	(sep. unidades)
127	DEL	(suprimir)

Caracteres de control

Caracteres imprimitibles

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	_		

### 3. Representación interna de la información

#### • ASCII extendido

- ASCII no contemplaba ni caracteres especiales ni específicos **de otras lenguas**

#### • Ejemplos:

- Ç, ñ, accents, diéresis, ...
- ©, ±, ½, ...

- **ASCII extendido** se extiende a **8 bits** -> **256 caracteres** diferentes

- Existe un código ASCII extendido para cada país (sólo la parte extendida, la estándar es común)

Ivens Huertas

62

Tabla ASCII extendida

128	Ç	160	á	192	Ł	224	Ó
129	ù	161	í	193	ł	225	ô
130	é	162	ó	194	Ł	226	Ô
131	â	163	ú	195	ł	227	Ò
132	ä	164	ñ	196	—	228	ö
133	à	165	Ñ	197	Ł	229	Ö
134	á	166	ª	198	ä	230	µ
135	ç	167	º	199	Ä	231	þ
136	ê	168	¿	200	Ł	232	ß
137	ë	169	®	201	ł	233	Ú
138	è	170	™	202	Ł	234	Û
139	ï	171	½	203	ł	235	Ü
140	î	172	¼	204	Ł	236	Ý
141	ì	173	¡	205	=	237	Ý
142	Ā	174	«	206	Ł	238	—
143	Ă	175	»	207	□	239	—
144	É	176	⋮	208	ö	240	≡
145	æ	177	⋮	209	Đ	241	±
146	Æ	178	⋮	210	È	242	≡
147	ô	179	Ł	211	È	243	¼
148	ö	180	ł	212	È	244	¶
149	ò	181	Ā	213	ı	245	§
150	ù	182	Ă	214	İ	246	÷
151	û	183	Ā	215	İ	247	°
152	ÿ	184	©	216	ı	248	°
153	Ö	185	¶	217	ı	249	°
154	Û	186	¶	218	ı	250	°
155	ø	187	¶	219	ı	251	°
156	£	188	¶	220	ı	252	°
157	Ø	189	¢	221	ı	253	°
158	×	190	¥	222	ı	254	■
159	f	191	ı	223	ı	255	nbs

Estos caracteres se añaden a los de la tabla ASCII estándar

### 3. Representación interna de la información

#### • ASCII extendido

*Ejercicio: codifica en ASCII extendido la palabra "Tiza"*

T   i   z   a

84   105   122   97

01010100   01101001   01111010   01100001

01010100011010010111101001100001

Ojo: hemos de utilizar los 8 bits para cada carácter, aunque tengamos ceros a la izquierda

Ivens Huertas

64



### 3. Representación interna de la información



- **ASCII extendido**

*Ejercicio: descifra el siguiente mensaje codificado en ASCII extendido: 01010000011010010110001101101111*

Al ser ASCII extendido, agrupamos de 8 en 8 bits

01010000011010010110001101101111

01010000      01101001      01100011      01101111

80      105      99      111

P i c o

### 3. Representación interna de la información



- **Unicode**

- Código estándar **internacional** que se utiliza en la mayoría de los sistemas operativos
- Suele utilizar **16 o 32 bits**
  - Muchas más posibilidades comparado con ASCII, que utilizaba hasta 8 bits
- Puede procesar la información que abarca la mayor parte de los idiomas del mundo

### 3. Representación interna de la información



- **Unicode**

- Es compatible con la mayoría de:
  - **Sistemas operativos** actuales
  - **Navegadores** de Internet
- Permite que una aplicación se oriente a **varios idiomas** sin necesidad de volverla a diseñar
  - ASCII tenía una tabla específica para cada país

### 3. Representación interna de la información



- **Unicode**

- Incluye todos los caracteres de uso común en la actualidad
- La última versión = 145.000 caracteres
  - Alfabetos
  - Sistemas ideográficos
  - Colecciones de símbolos (matemáticos, técnicos, musicales,...)
- ¡Y la cifra crece en cada versión!

A ॐ 月 π Я 音 æ ∞

### 3. Representación interna de la información



#### Ejercicios

1. Tenemos un fichero de texto codificado en ASCII extendido. Descifra cual es el texto que contenía si la secuencia de bits es la siguiente:

**0100 0111 0110 0001 0111 0100 0110 1111**

2. Codifica en ASCII extendido expresado en binario el siguiente texto:

**Hola.**