

S.I.

Unitat 1

Introducció als sistemes microinformàtics



UNIÓ EUROPEA
Fons Social Europeu
L'FSE inverteix en el teu futur



Índex

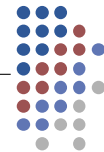
1. **Informàtica i informació**
 - A. Simbologia i codificació
2. **Sistemes de numeració**
 - A. Sistema decimal
 - B. Sistema binari
 - C. Sistema hexadecimal
3. **Representació interna de la informació**
 - A. Mesura de la informació
 - B. Representació de dades alfabètiques i alfanumèriques
4. **Portes lògiques**
5. **Elements funcionals d'un ordinador**

Ivens Huertas

2

Índex

1. **Informàtica i informació**
 - A. Simbologia i codificació
2. **Sistemes de numeració**
 - A. Sistema decimal
 - B. Sistema binari
 - C. Sistema hexadecimal
3. **Representació interna de la informació**
 - A. Mesura de la informació
 - B. Representació de dades alfabètiques i alfanumèriques
4. **Portes lògiques**
5. **Elements funcionals d'un ordinador**



Ivens Huertas

3

1. Informàtica i informació

- **INFORMÀTICA**



Informàtica
=
Informació + Automàtica

Ivens Huertas

4

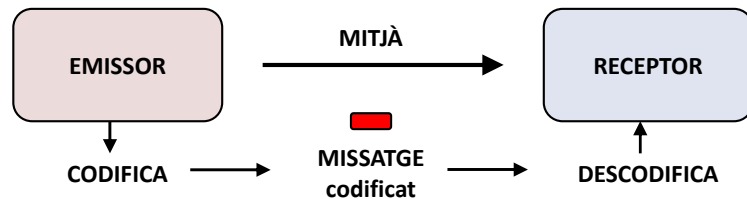
1. Informàtica i informació



• ELEMENTS D'UN SISTEMA DE COMUNICACIÓ

- Emissor
- Receptor
- Mitjà o canal
- Missatge o dades

Perquè existisca comunicació,
emissor i receptor han d'entendre's



1. Informàtica i informació



• ELEMENTS D'UN SISTEMA DE COMUNICACIÓ

- Qui seria l'emissor, receptor, mitjà i missatge?
 - Dos amics parlant al carrer
 - Notícia en la ràdio
 - Un ordinador descarregant un arxiu d'Internet

1. Informàtica i informació



• Simbologia i codificació

- Exemples de codis
 - Abecedari
 - Codi Morse

The Morse Code

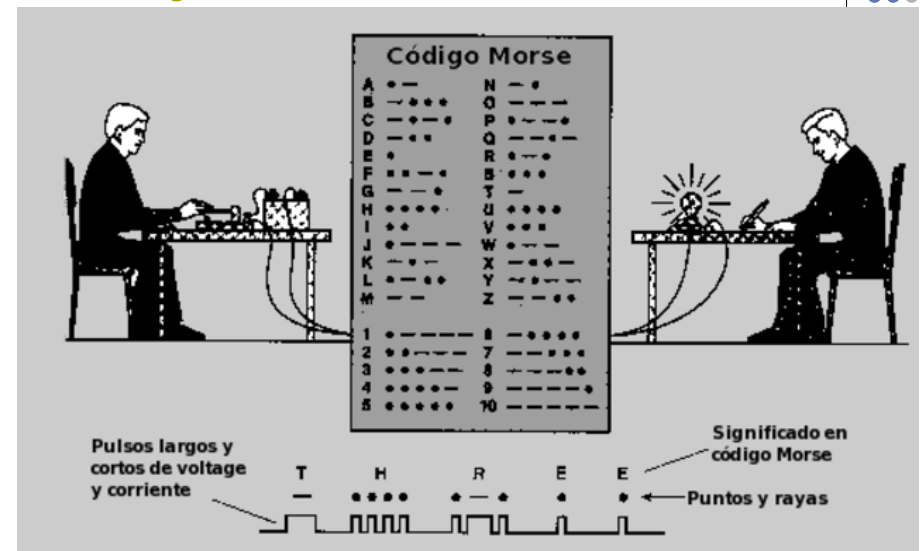
A	• —	T	— •
B	• • • —	U	— • •
C	— • • •	V	• • • •
D	— • •	W	— • • •
E	•	X	• • • • •
F	• • • •	Y	— • • • •
G	— • •	Z	— • • • • •
H	• • • •	0	— • • • • •
I	• •	1	• — • • • •
J	• • • • •	2	• • — • • •
K	— • • •	3	• • • — • •
L	• • • • •	4	• • • • — •
M	— • — •	5	• • • • • —
N	— •	6	— • • • • •
O	— • •	7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

Taula de correspondència
entre signes i punts i ratlles

1. Informàtica i informació



• Simbologia i codificació



1. Informàtica i informació



- Simbologia i codificació
 - Què passa dins de l'ordinador?
 - Impulsos elèctrics
 - 2 estats
 - Codi amb 2 símbols: 0 i 1
 - 0 = absència de corrent
 - 1 = pas de corrent



Codi Binari: símbols 0 i 1

Índex



1. Informàtica i informació
 - A. Simbologia i codificació
2. Sistemes de numeració
 - A. Sistema decimal
 - B. Sistema binari
 - C. Sistema hexadecimal
3. Representació interna de la informació
 - A. Mesura de la informació
 - B. Representació de dades alfabètiques i alfanumèriques
4. Portes lògiques
5. Elements funcionals d'un ordinador

Sistemes de codificació



- Sistema decimal
 - 10 dígit (0 fins a 9) → **quantitat**
 - Posició → **magnitud**

- Exemple:

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

2. Sistemes de numeració



- Sistema decimal
 - Exemple:

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. Sistemes de numeració



- Sistema binari
 - Decimal -> 10 dígets -> sistema en base 10
 - Binari -> 2 dígets -> sistema en base 2
 - Als dígets binaris els diem **bits**
 - Un bit pot prendre el valor de **0** o **1**

2. Sistemes de numeració



- Sistema binari
 - Comencem a comptar...

0
1
10
11
100
101
110
111
1000
1001

Decimal	Binari			
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. Sistemes de numeració



- Sistema binari
 - ✍️ Consell:
 - Subíndex -> Base a la qual correspon
 - Exemple:

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

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

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

2. Sistemes de numeració



- Sistema binari

- Fins a quin número podem comptar amb **n** bits:

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

2. Sistemes de numeració



- Sistema binari

- Exemple: 5 bits

$$2^5 - 1$$

$$32 - 1$$

$$31$$

(Podrem comptar des del 0 fins al 31)

Disposarem de 32 números diferents

En la calculadora s'ha d'usar la tecla



2. Sistemes de numeració



- Sistema binari

- Exemple: 8 bits

$$2^8 - 1$$

$$256 - 1$$

$$255$$

(Podrem comptar des del 0 fins al 255)

Disposarem de 256 números diferents

2. Sistemes de numeració



- Sistema binari

- Conversió binari-decimal

- Estructura de pesos
- El bit més a la dreta és el bit menys significatiu
- El bit més a l'esquerra és el bit més significatiu

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

2. Sistemes de numeració



- Sistema binari

Exercici.

Determinar el valor decimal del nombre enter binari 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. Sistemes de numeració



- Sistema binari

- Conversió decimal-binari

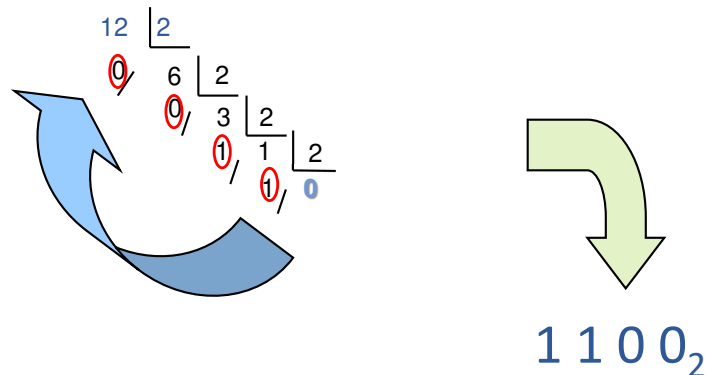
- Mètode per divisió successiva
 - Anar dividint el nombre decimal entre 2 fins que no es puga continuar (quotient sencer = 0)
 - Les restes generades en cada divisió formen el nombre binari
 - La primera resta és el bit menys significatiu
 - L'última resta és el bit més significatiu

2. Sistemes de numeració



- Sistema binari

- Exemple: convertir el nombre decimal 12 a binari

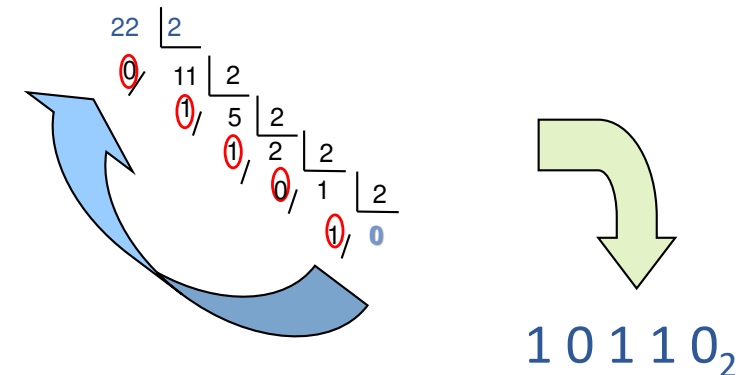


2. Sistemes de numeració



- Sistema binari

- Exemple: convertir el nombre decimal 22 a binari



2. Sistemes de numeració



- Sistema binari

Exercici: converteix els següents nombres decimals a binari usant divisions

a) $13 = 1101$

b) $25 = 11001$

c) $58 = 111010$

d) $82 = 1010010$

e) $153 = 10011001$

f) $125 = 1111101$

2. Sistemes de numeració



- Sistema binari

Exercici: passa a binari els següents nombres decimals

a) 75

b) 129

c) 345

d) 1590

2. Sistemes de numeració



- Sistema binari

- Aritmètica binària

- Suma binària

- Regles bàsiques:

$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1$$

$$1 + 0 = 1$$

$$1 + 1 = 0 \text{ (amb ròssec)}$$

2. Sistemes de numeració



- Sistema binari

- Exemple.

$$011 + 001$$

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

2. Sistemes de numeració



- Sistema binari

- Exemple.


$$1011 + 0011$$

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

2. Sistemes de numeració



- Sistema binari

 Exercici. Realitza les següents sumes binàries.
Comprova el resultat 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. Sistemes de numeració



- Sistema binari

- Aritmètica binària

- Resta binària

- Regles bàsiques:

$$0 - 0 = 0$$

$$1 - 1 = 0$$

$$1 - 0 = 1$$

$$0 - 1 = 1 \text{ (amb ròssec negatiu)}$$

2. Sistemes de numeració



- Sistema binari

- Exemple.

$$11 - 01$$

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

2. Sistemes de numeració



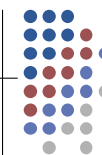
- Sistema binari

- Exemple.

$$101 - 011$$

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

2. Sistemes de numeració



- Sistema binari

- Aritmètica binària

- Multiplicació binària

- Es realitza igual que amb els nombres decimals, però usant bits

2. Sistemes de numeració



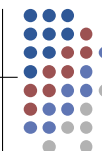
- Sistema binari

- Exemple.

$$11 \times 01$$

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

2. Sistemes de numeració



- Sistema binari

- Exemple.

$$11 \times 11$$

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

2. Sistemes de numeració



- Sistema binari

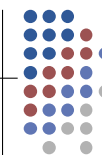
Exercici. Realitza les següents multiplicacions binàries. Comprova el resultat en decimal.

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

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

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

2. Sistemes de numeració



- Sistema hexadecimal

- 16 dígit i caràcters alfabètics
 - 10 dígit numèrics + 6 caràcters alfabètics

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

2. Sistemes de numeració



- Sistema hexadecimal

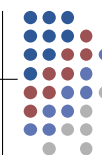
- Conversió binari-hexadecimal
 - Agrupant en blocs de 4 bits, **començant per la dreta**, i convertint a hexadecimal

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

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

111111000101101001_2
11 1111 0001 0110 1001
3 F 1 6 9
 $3F169_{16}$

2. Sistemes de numeració



- Sistema hexadecimal

Exercici. Converteix de binari a hexadecimal els següents números:

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

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

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

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

e) $111111011_2 = 1FB_{16}$

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

2. Sistemes de numeració



- Sistema hexadecimal

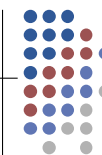
- Conversió hexadecimal-binari
 - Cada dígit hexadecimal serà un grup de 4 bits

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

Hexadecimal	8	9	A	B	C	D	E	F
Binari	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. Sistemes de numeració



- Sistema hexadecimal

Exercici. Converteix d'hexadecimal a binari els següents 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. Sistemes de numeració

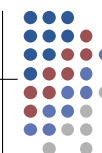


- Sistema hexadecimal

- Conversió hexadecimal-decimal
 - Estructura de pesos

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

2. Sistemes de numeració



- Sistema hexadecimal

Exercici. Determinar el valor decimal del nombre enter hexadecimal C7A3

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

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

$$49152 + 1792 + 160 + 3$$

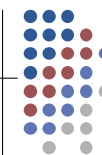
$$51107_{10}$$

2. Sistemes de numeració



- Sistema hexadecimal
 - Conversió decimal-hexadecimal
 - Igual que fèiem amb la conversió binari-decimal, anirem dividint, però aquesta vegada, entre **16**

2. Sistemes de numeració



- Sistema hexadecimal
 - Exemple: convertir el nombre decimal 650 a hexadecimal

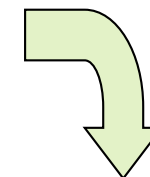
Molta cura amb aqueix "10"!

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

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

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


STOP!



2 8 A₁₆

2. Sistemes de numeració



- Sistema hexadecimal
 -  Exercici. Converteix de decimal a hexadecimal els següents 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	Binari					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. Sistemes de numeració



- En general, per a convertir de qualsevol base a una altra, podem ajudar-nos convertint a decimal o a binari

una base → binari → una altra base

una base → decimal → una altra base

Índex



1. Informàtica i informació
 - A. Simbologia i codificació
2. Sistemes de numeració
 - A. Sistema decimal
 - B. Sistema binari
 - C. Sistema hexadecimal
3. Representació interna de la informació
 - A. Mesura de la informació
 - B. Representació de dades alfabètiques i alfanumèriques
4. Portes lògiques
5. Elements funcionals d'un ordinador

3. Representació interna de la informació



- Mesura de la informació
 - **Bit**: Unitat mínima d'emmagatzematge en informàtica. Queda representat per un 0 o un 1
 - **Byte**: Agrupació de 8 bits
 - L'ordinador sol treballar amb agrupacions de bits múltiples de 2
 - 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128,...

3. Representació interna de la informació



- Mesura de la informació
 - Equivalència de mesures en múltiples de bits
 - En informàtica s'utilitza el **sistema binari**
 - **Potències de 2**
 - En el **Sistema Internacional** de Mesures (o sistema mètric)
 - **Potències de 10**

3. Representació interna de la informació



• Mesura de la informació

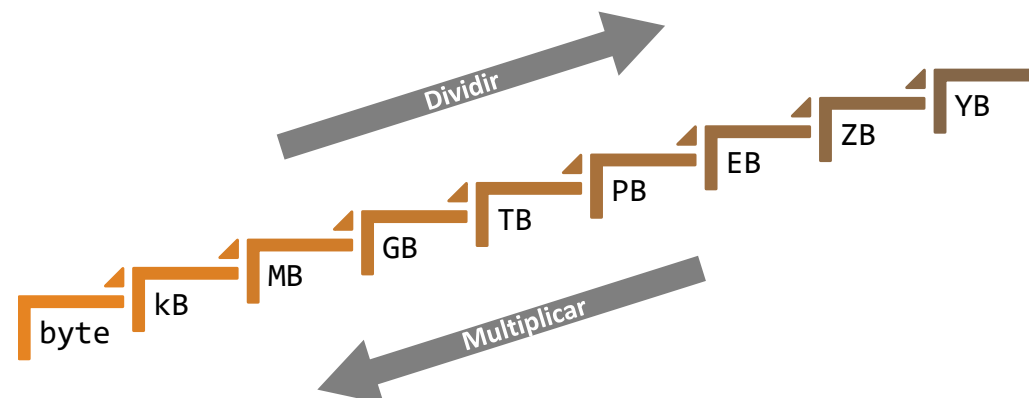
Unitades de informació (del byte)			
Sistema Internacional (decimal)		ISO/IEC 80000-13 (binari)	
Múltiplo (símbolo)	SI	Múltiplo (símbolo)	ISO/IEC
kilobyte (kB)	10^3	kibibyte (KiB)	2^{10}
megabyte (MB)	10^6	mebibyte (MiB)	2^{20}
gigabyte (GB)	10^9	gibibyte (GiB)	2^{30}
terabyte (TB)	10^{12}	tebibyte (TiB)	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}

Ivens Huertas

53

Cada escaló:

- Sistema Binari = 1024
- Sistema Internacional = 1000



3. Representació interna de la informació



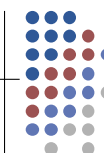
✎ *Exercici. Expressa en **gigabits** i en **megabytess** les següents quantitats, tant pel **Sistema Internacional** de mesures com amb el **sistema binari**:*

- 3 TB
- 2 ZB
- 7 PB
- Quants MB i GB, segons el Sistema Internacional de mesures i segons el sistema binari, són 10.000.000.000 bits?

Ivens Huertas

55

3. Representació interna de la informació



• Mesura de la informació

• Capacitat d'un dispositiu

- Múltiples de byte :
 - kilobyte, megabyte, gigabyte,...

• Capacitat d'una línia de transmissió de dades

- Múltiples de bit :
 - kilobit, megabit, gigabit,...



Ivens Huertas

56

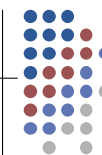
3. Representació interna de la informació



- Representació de dades alfabètiques i alfanumèriques

- Les computadores
 - Només treballen amb números
 - Caràcters = Assignació d'un número a cada caràcter
- Universalització d'uns pocs **codis** d'entrada/eixida
 - ASCII
 - Unicode
 - BCD
 - EBCDIC
 - ...

3. Representació interna de la informació



- Representació de dades alfabètiques i alfanumèriques

- **ASCII**

(**A**merican **S**tandard **C**ode for **I**nformation **I**nterchange)

- **Codi de caràcters** basat en l'alfabet **l·latí**, tal com s'usa en l'anglès modern i en altres llengües occidentals
- Cada caràcter = **7 bits**
- Caràcters anglesos més corrents
 - Problema:
 - Caràcters especials i caràcters específics d'altres llengües

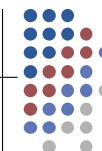
3. Representació interna de la informació



- **ASCII**

- Reserva els primers 32 codis (numerats del 0 al 31 en decimal) i el 127 per a caràcters **de control**
- *Exemples:*
 - El caràcter 9 representa la tabulació horitzontal
 - El caràcter 10 representa la funció "nova línia" (LF, line feed), que fa que una impressora avanci el paper

3. Representació interna de la informació



- **ASCII**

- Els codis del 32 al 126 es coneixen com a caràcters **imprimibles**
 - Lletres (a, b, c, ... A, B, C,...)
 - Dígits (0, 1, ..., 9)
 - Signes de puntuació (!, ?, . ,...)
 - Símbols (\$, %, &,...)

Taula ASCII

00	NULL	(caràcter 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 sínc)
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)

Caràcters
de controlCaràcters
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	_		

3. Representació interna de la informació

• ASCII estànd

- ASCII no contemplava ni caràcters especials ni específics **d'altres llengües**

• Exemples:

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

- ASCII estànd s'estén a **8 bits** -> **256 caràcters** diferents

- Existeix un codi ASCII estànd per a cada país (només la part estesa, l'estànd és comuna)

Ivens Huertas

62

Taula ASCII estesa

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	Þ
137	ë	169	®	201	ł	233	Ú
138	è	170	™	202	Ł	234	Ù
139	ï	171	½	203	ł	235	Û
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	Ü	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

Aquests caràcters s'afigen als
de la taula ASCII estànd

3. Representació interna de la informació

• ASCII estànd

✎ Exercici: codifica en ASCII estànd la paraula "Tiza"

T i z a

84 105 122 97

01010100 01101001 01111010 01100001

01010100011010010111101001100001

Cura: hem d'utilitzar els 8 bits per a cada caràcter, encara que tinguem zeros a l'esquerra

Ivens Huertas

64

3. Representació interna de la informació



- **ASCII estès**

✎ Exercici: desxifra el següent missatge codificat en ASCII estès: 01010000011010010110001101101111

En ser ASCII estès, agrupem de 8 en 8 bits

01010000011010010110001101101111

01010000 01101001 01100011 01101111

80 105 99 111

P i c o

3. Representació interna de la informació



- **Unicode**

- Codi estàndard **internacional** que s'utilitza en la majoria dels sistemes operatius
- Sol utilitzar **16 o 32 bits**
 - Moltes més possibilitats comparat amb ASCII, que utilitzava fins a 8 bits
- Pot processar la informació que abasta la major part dels idiomes del món

3. Representació interna de la informació



- **Unicode**

- És compatible amb la majoria de:
 - **Sistemes operatius** actuals
 - **Navegadors** d'Internet
- Permet que una aplicació s'oriente a diversos **idiomes** sense necessitat de tornar-la a dissenyar
 - ASCII tenia una taula específica per a cada país

3. Representació interna de la informació



- **Unicode**

- Inclou tots els caràcters d'ús comú en l'actualitat
- L'última versió = 145.000 caràcters
 - Alfabet
 - Sistemes ideogràfics
 - Col·leccions de símbols (matemàtics, tècnics, musicals,...)
- I la xifra creix en cada versió!

A ॐ 月 π Я 音 æ∞

3. Representació interna de la informació



Exercicis

1. Tenim un fitxer de text codificat en ASCII estès. Desxifra com és el text que contenia si la seqüència de bits és la següent:

0100 0111 0110 0001 0111 0100 0110 1111

2. Codifica en ASCII estès expressat en binari el següent text:

Hola.