

# **ACTI\_ LLENGUATGE BINARI**

Tecnologia i xarxes informàtiques

Mariona Adarve Escofet

## **LLENGUATGE BINARI**

### **a) Quina diferència/relació hi ha entre un bit (binary digit) i un byte?**

La diferència clau entre un bit i un byte es troba en la seva capacitat. Un bit és la unitat bàsica de la informació digital, mentre que un byte és una unitat major, emprada per a representar dades més complexes, com a lletres i símbols.

### **b) Com és possible codificar text i colors amb bits?**

Codificar text en colors amb bits consisteix a representar informació en format binari, utilitzant 0 i 1.

Codificació de text: S'utilitza el codi ASCII, que fa servir 7 o 8 bits per caràcter.

Codificació de colors: Cada color és defineix mitjançant 3 canals (vermell, verd i blau), amb 8 bits per canal.

**c) Comptar amb sistema binari: construeix una taula de bytes ( del 0 a 20) escrits en sistema binari (bites).  
Fins a quin número podem contar amb 8 bits?**

Amb 8 bits podem contar des del número 0 al 255.

0 > 00110000	6 > 00110110	11 > 00110001 00110001	16 > 00110001 00110111
1 > 00110001	7 > 00110111	12 > 00110001 00110010	17 > 00110001 00110111
2 > 00110010	8 > 00111000	13 > 00110001 00110011	18 > 00110001 00111000
3 > 00110011	9 > 00111001	14 > 00110001 00110100	19 > 00110001 00111001
4 > 00110100	10 > 00110001 00110000	15 > 00110001 00110101	20 > 00110010 00110000
5 > 00110101	11 > 00110001 00110001		

**d) Què és el pes d'un arxiu? Quantes imatges de 2MB hi caben en un disc dur de 100GB?**

Es mesura en bytes. L'espai real ocupat per l'arxiu depèn del sistema d'arxius i pot variar lleugerament segons la capacitat del disc dur i el sistema d'arxius emprat. Hi caben aproximadament 52 imatges.

**e) Què pesa més: guardar una paraula en un arxiu de text o en un bitmap (jpg)? Perquè?**

Guardar una paraula en un arxiu de text pesa menys que en un arxiu d'imatge com un JPG. Un arxiu de text emmagatzema la informació com a caràcters, amb un pes mínim (cada caràcter ocupa aproximadament un byte). En canvi, un JPG inclou dades addicionals per a la compressió, el color i la resolució, i ocupa molt més espai, fins i tot si només hi ha text.

## TEXT DIGITAL

**f) La codificació ASCII extended (American Standard Code for Information Interchange) és un sistema de codificació de caràcters utilitzat en informàtica per representar text en ordinadors. Fa servir 8 bits para representar cada caràcter (incloent-hi símbols especials i caràcters de diferents idiomes). Quants caràcters es poden representar en total tenint en compte que fa servir 8 bits?**

- Amb 8 bits, podem representar  $2^8$ , és a dir 256 caracteres.

**Quants bits es necessitarien, com a mínim, per codificar només l'alfabet en minúscules (sense accents)?**

L'alfabet en minúscules consta de 26 lletres

(2 elevat a 4= 16)

(2 elevat a 5= 32)

Per tant, son necessaris 5 bits com a mínim per poder representar els 26 caràcters.

**g) A partir del convertidor “text to binary” crea la taula de codificació binària de l'abecedari en minúscules que inclogui el seu valor numèric.**

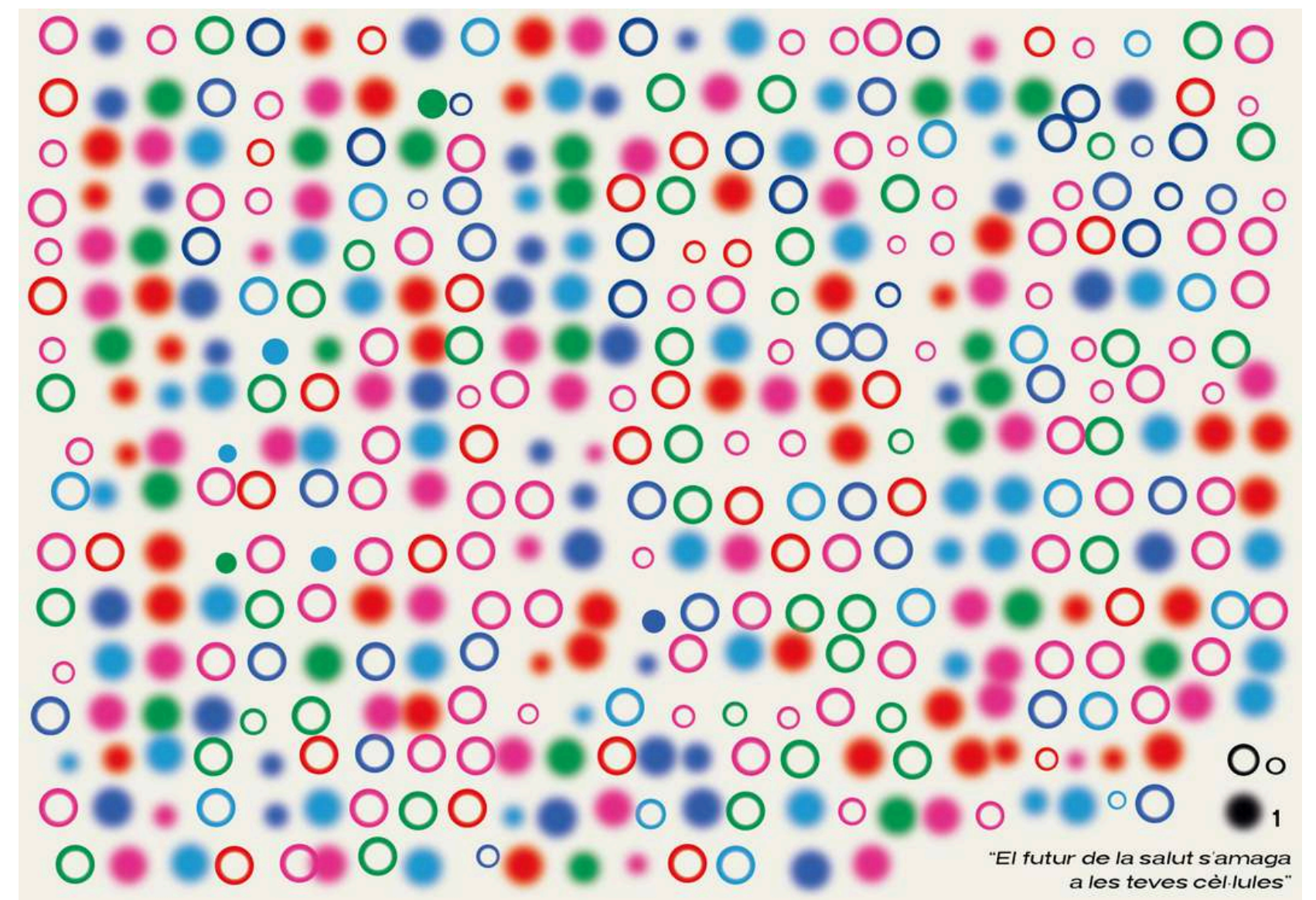
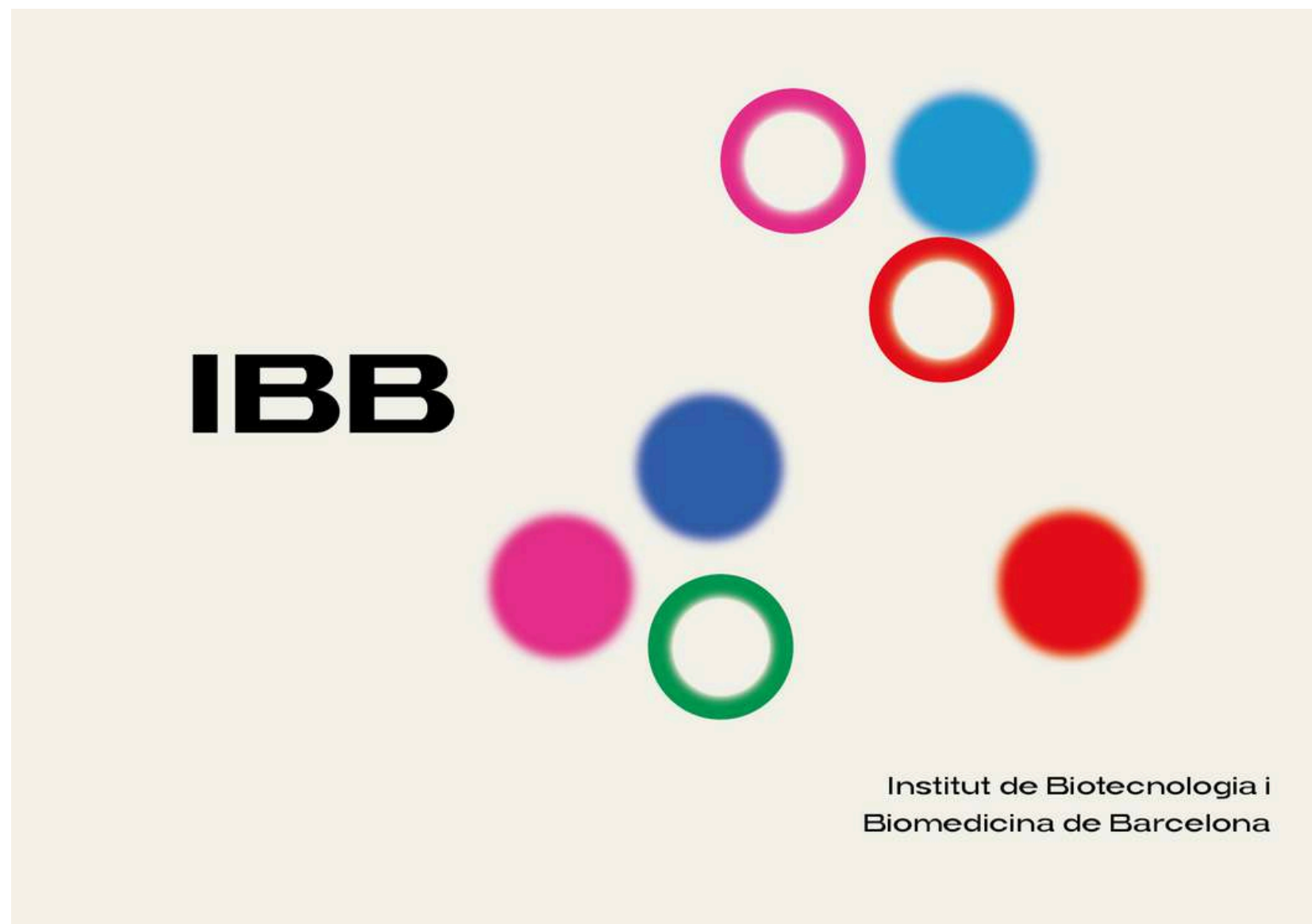
a > 01100001 > 97	h > 01101000 > 104	o > 01101111 > 111	u > 01110101 > 117
b > 01100010 > 98	i > 01101001 > 105	p > 01110000 > 112	v > 01110110 > 118
c > 01100011 > 99	j > 01101010 > 106	q > 01110001 > 113	w > 01110111 > 119
d > 01100100 > 100	k > 01101011 > 107	r > 01110010 > 114	x > 01111000 > 120
e > 01100101 > 101	l > 01101100 > 108	s > 01110011 > 115	y > 01111001 > 121
f > 01100110 > 102	m > 01101101 > 109	t > 01110100 > 116	z > 01111010 > 122
g > 01100111 > 103	n > 01101110 > 110		

**h) Tradueix el següent missatge escrit en llenguatge binari ASCII seguint la taula de codificació ASCII extended i indica quants caràcters, bites i bytes conté l'arxiu.**

01000101 01110011 00100000 01110101 01101110 00100000 01101001 01101101 01110000 01100101 01110010  
01101001 01101111 00100000 01100101 01110011 01100001 00100000 01101100 01110101 01111010 00100000  
01110001 01110101 01100101 00100000 01110011 01100101 00100000 01100001 01110000 01100001 01100111  
01100001 00100000 01101111 00100000 01110101 01101110 01100001 00100000 01101100 01110101 01100011  
01101001 11101001 01110010 01101110 01100001 01100111 01100001 00111111

Es un imperio esa luz que se apaga o una luciérnaga? Conté 11 caràcters, 416 bites i 52 bytes.

i) Crea una missatge escrit amb llenguatge binari i exactament 400 bits (els espais en blanc també són caràcters). Dissenya una representació visual de la teva frase codificada en llenguatge binari. Inventa una forma visual de representar els bits (un exemple seria un codi QR). Tamany postal. Exporta en format PDF. (Illustrator).


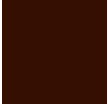

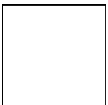



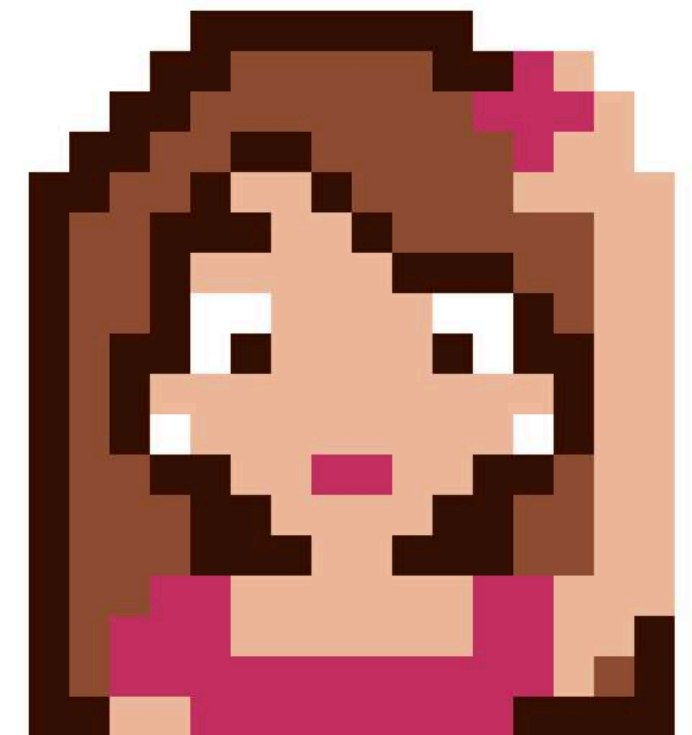
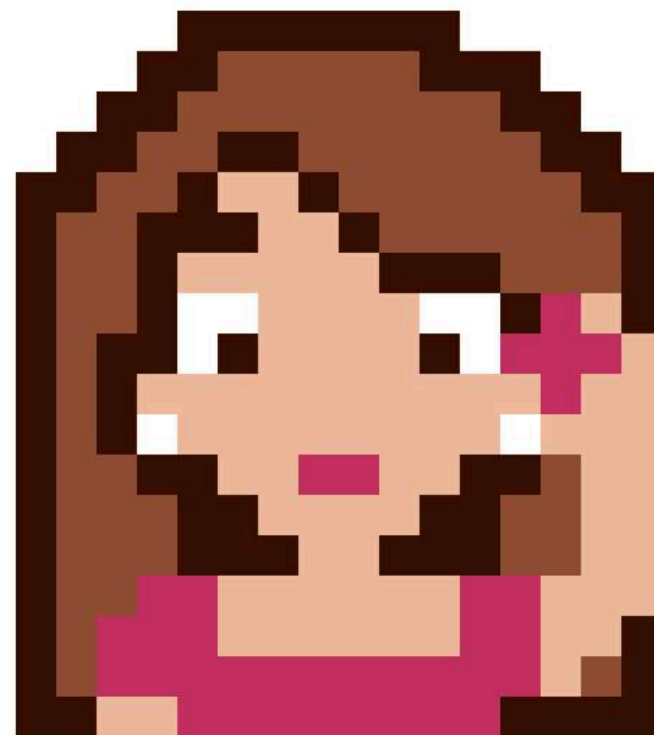
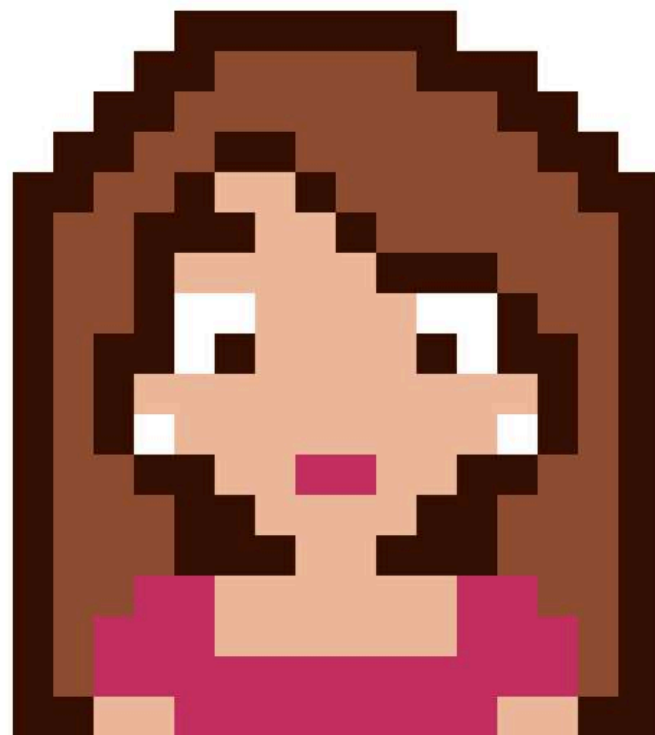


La postal promociona l'Institut de Biotecnologia i Biomedicina de Barcelona. Cada punt de color simbolitza una cèl·lula del cos, i a través del codi binari (cercles = 0, punts = 1) es revela el missatge: "El futur de la salut s'amaga a les teves cèl·lules".



**k) Dibuixa amb photoshop un autoretrat pixelart en un documento de 20 \* 20 pixels i una la paleta de 4\* colors RGB. Amplia a 800px (por aproximacion) i exporta a format PNG-24 (3 canals) per web. Afegeix a la memoria amb la paleta de colors + el codi hexadecimal, el codi RGB i el codi binari de cada color.**

	<b>codi RGB</b>	<b>codi hexadecimal</b>	<b>codi binari</b>
	cc3366 R:204 G:51 B:102	63 63 33 33 36 36	01100011 01100011 00110011 00110011 00110110 00110110
	330000 R:51 G:0 B:0	33 33 30 30 30 30	00110011 00110011 00110000 00110000 00110000 00110000
	996633 R:153 G:102 B:51	39 39 36 36 33 33	00111001 00111001 00110110 00110110 00110011 00110011
	ffffff R:255 G:255 B:255	66 66 66 66 66 66	01100110 01100110 01100110 01100110 01100110 01100110
	ffcc99 R:255 G:204 B:153	66 66 63 63 39 39	01100110 01100110 01100011 01100011 00111001 00111001



**j) El píxel és la unitat mínima d'una imatge bitmap, la qual està composta de tres canals de color (RGB) que si es barregen poden donar diferents colors. Quin és el rang de valors que pot adoptar cada canal d'una imatge digital en mode RGB? Quins són els valors numèrics RGB dels tres colors primaris (vermell, verd i blau)? I dels secundaris?**

**PRIMARIS:**

vermell: (255, 0, 0)

verd: (0, 255, 0)

blau: (0, 0, 255)

**SECUNDARIS:**

cian: (0, 255, 255)

magenta: (255, 0, 255)

groc: (255, 255, 0)