

F11. ITI Sistemas - Codificación de la Información (2) 05/10/2007

Fundamentos de Informática I
I.T.I. Sistemas (2007-08)
© César Llamas Bello
Universidad de Valladolid

BASES (2) - INFORMACIÓN

1

F11. ITI Sistemas - Codificación de la Información (2) 05/10/2007

INDICE

- ✘ Codificación de la información
 - + Código
 - + Representación de números
 - ✘ Prefijos para magnitudes grandes

2



F11. ITI Sistemas - Codificación de la Información (2) 05/10/2007

LENGUAJE

- × Sentencias de un lenguaje sobre el dominio de representación anterior:
 - + “Perro pequeño ladrando”
 - + “Perro color canela descansando”,
 - + “Perro tristón inspirando pena”, ...
- × Sintaxis:

Perro	Calificador	Acción
-------	-------------	--------

4

F11. ITI Sistemas - Codificación de la Información (2) 05/10/2007

RESULTADO

The diagram shows a central illustration of a dog's face within a green circle. A callout box labeled "Elemento del dominio" points to the dog. Another callout box labeled "Elemento del lenguaje" points to the text below. An orange arrow labeled "semántica" points from the dog to the text. The text is contained within a purple box.

Elemento del dominio

Elemento del lenguaje

semántica

"Perro triston inspirando pena"

5

F11. ITI Sistemas - Codificación de la Información (2) 05/10/2007

BIT

✘ Un bit es uno de dos símbolos posibles.

The illustration shows a student on the left with a speech bubble asking, "Estimado profesor, ¿es cierto que ... bla bla bla?". On the right, a professor in a suit points to a green board. A green callout box labeled "(1 bit)" points to the board.

Estimado profesor, ¿es cierto que ... bla bla bla?

(1 bit)

6

BIT

- ✘ También se usa como medida de cantidad de información.

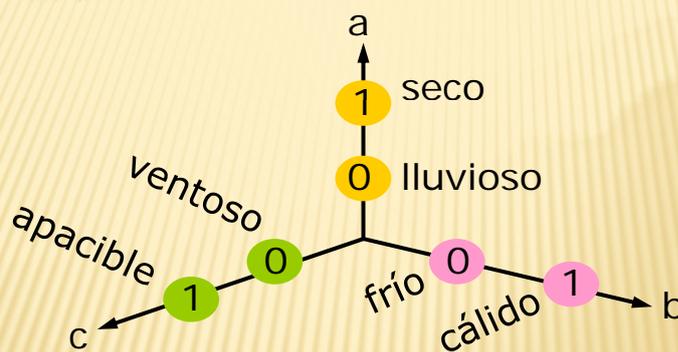
Un DVD puede contener cerca de 140 Gigabit



- ✘ Otra medida es el byte.
¿Cuántos bytes diferentes hay?

7

EL CLIMA



- ✘ Lenguaje = {000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111}
- ✘ 110 representa (seco, cálido, ventoso)

8

F11. ITI Sistemas - Codificación de la Información (2) 05/10/2007

CÓDIGO

- ✗ “Sistema de signos, y reglas, para representar información” pero
- + ¿qué pasa cuando la información ya está codificada?

9

F11. ITI Sistemas - Codificación de la Información (2) 05/10/2007

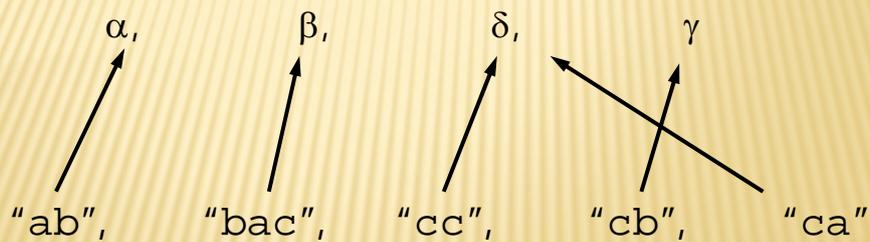
UN CÓDIGO

- ✗ $\Sigma_1 = \{\alpha, \beta, \delta, \gamma\}$ y $\Sigma_2 = \{a, b, c\}$
 (ab, α), (bac, β), (cc, δ), (cb, γ)
 “ $\alpha\delta\gamma$ ” (con Σ_1) es “abbaccccb” (con Σ_2)

10

OTRO CÓDIGO

- ✗ $L = \{ab, bac, cc, cb\} !!$
- ✗ $L' = \{ab, bac, cc, cb, ca\}$



11

¿PARA QUÉ CÓDIGOS ?

- ✗ Detrás de cada código existe una razón práctica.

Ejemplo: formas de sumar:

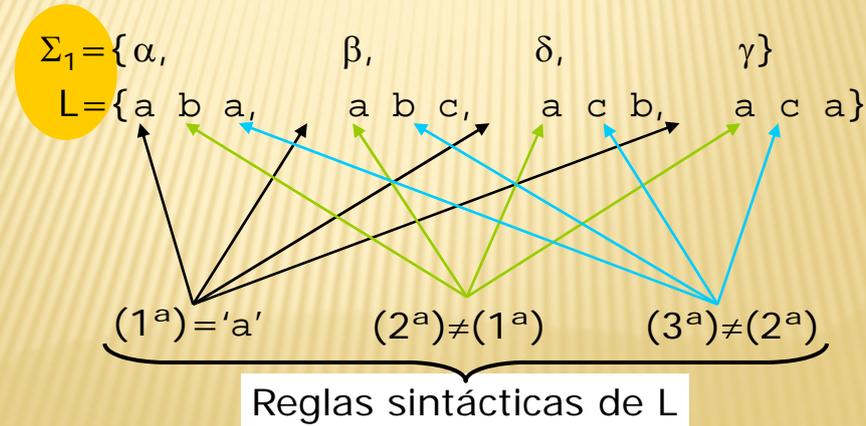


$$12 + 8 = 20$$

$$\begin{array}{r} \downarrow \\ + 12 \\ + 8 \\ \hline 20 \end{array}$$

¿PARA QUÉ CÓDIGOS?

- ✗ Ejemplo: tamaño óptimo, ...
- ✗ Ejemplo: fiabilidad en la transmisión, :



13

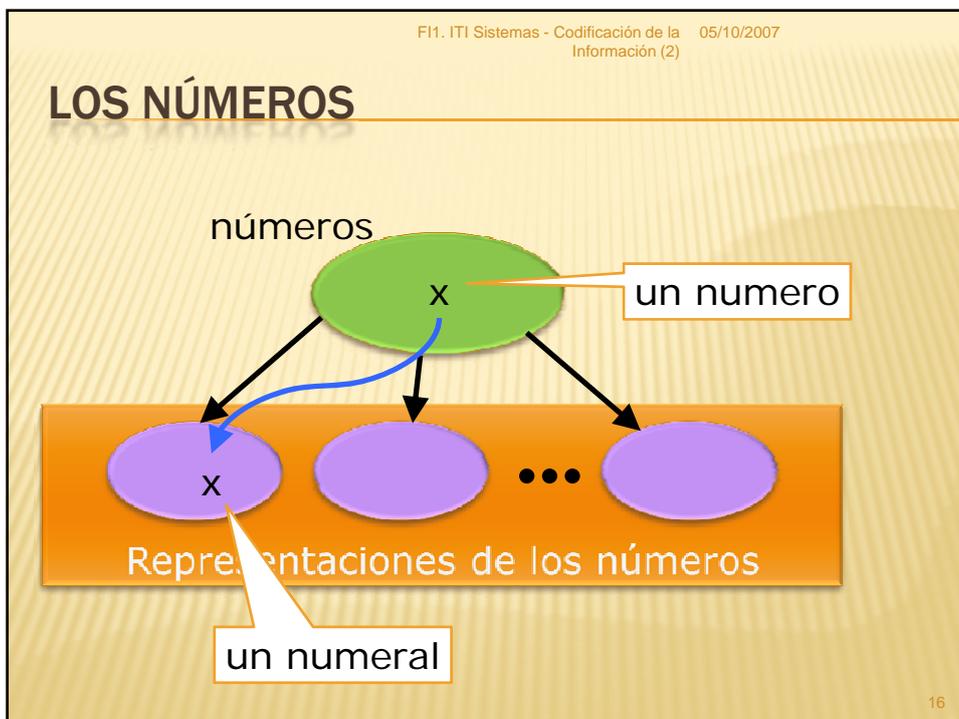
Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char
0	00	Null	32	20	Space	64	40	@	96	60	`
1	01	Start of heading	33	21	!	65	41	A	97	61	a
2	02	Start of text	34	22	"	66	42	B	98	62	b
3	03	End of text	35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	04	End of transmit	36	24	\$	68	44	D	100	64	d
5	05	Enquiry	37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	06	Acknowledge	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	07	Audible bell	39	27	'	71	47	G	103	67	g
8	08	Backspace	40	28	(72	48	H	104	68	h
9	09	Horizontal tab	41	29)	73	49	I	105	69	i
10	0A	Line feed	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	0B	Vertical tab	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	0C	Form feed	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	0D	Carriage return	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
14	0E	Shift out	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	0F	Shift in	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	Data link escape	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	Device control 1	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	Device control 2	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	Device control 3	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	Device control 4	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	Neg. acknowledge	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	Synchronous idle	54	36	6	86	56	V	118	76	v

F11. ITI Sistemas - Codificación de la Información (2) 05/10/2007

KLINGON-ASCII

ⓐ	ᑲ	ᑭᑭ	ᑮ	ᑲ	ᑭᑭ	ᑲ
a	b	ch	D	e	gh	H
ᑭ	ᑭ	ᑭ	ᑲ	ᑲ	ᑲ	ᑲ
I	j	l	m	n	ng	o
ᑲ	ᑲ	ᑲ	ᑲ	ᑲ	ᑲ	ᑲ
P	q	Q	r	S	t	tlh
ᑲ	ᑲ	ᑲ	ᑲ	ᑲ	ᑲ	ᑲ
u	v	w	y	,		
—	ᑲ	ᑲ	ᑲ	ᑲ	ᑲ	ᑲ
0	1	2	3	4	5	6
ᑲ	ᑲ	ᑲ				
7	8	9				

15



NUMERACIÓN HABITUAL

$b_{n-1} \dots b_i \dots b_2 \ b_1 \ b_0 \ . \ b_{-1} \dots b_{-m}$

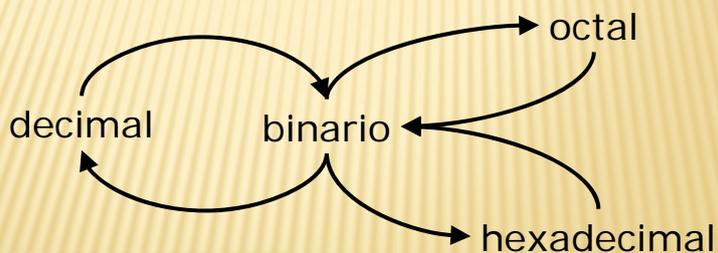
$$\sum_{i=-m}^{n-1} b_i \cdot w^i$$

- ✗ w es la base.
- ✗ Si $w=10$, $\Sigma=\{0, 1, 2, 3, \dots, 9\}$
- ✗ Nos ayudamos de subíndices para la base.

17

CONVERSIONES

- ✗ Las conversiones son directas.
- ✗ En ciertos casos se emplean atajos.



18

F11. ITI Sistemas - Codificación de la Información (2) 05/10/2007

POTENCIAS DE 2

$2^2=$	0100	=4	$2^{10}=$	010000000000	=1024
$2^3=$	1000	=8	$2^{11}=$	100000000000	=2048
$2^4=$	00010000	=16	$2^{12}=$	0001000000000000	=4096
$2^5=$	00100000	=32	$2^{13}=$	0010000000000000	=8192
$2^6=$	01000000	=64	$2^{14}=$	0100000000000000	=16384
$2^7=$	10000000	=128	$2^{15}=$	1000000000000000	=32768
$2^8=$	000100000000	=256	$2^{16}=$	1000000000000000	=65536
$2^9=$	001000000000	=512			

19

F11. ITI Sistemas - Codificación de la Información (2) 05/10/2007

CONVERSIÓN D-O-H-B

Dec	Oct	Hex	Bin		Dec	Oct	Hex	Bin
0	0	0	0000		8	10	8	1000
1	1	1	0001		9	11	9	1001
2	2	2	0010		10	12	A	1010
3	3	3	0011		11	13	B	1011
4	4	4	0100		12	14	C	1100
5	5	5	0101		13	15	D	1101
6	6	6	0110		14	16	E	1110
7	7	7	0111		15	17	F	1111

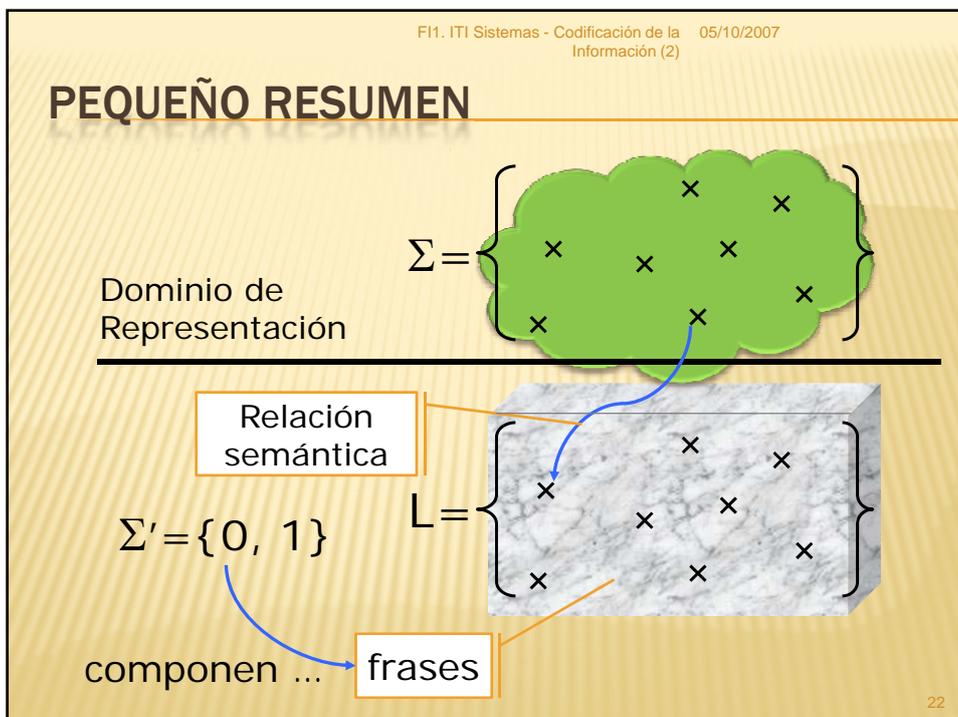
20

F11. ITI Sistemas - Codificación de la Información (2) 05/10/2007

PREFIJOS KILO, MEGA, GIGA

1 kilo (K) =	1024	= 2^{10} =	1024
1 mega (M) =	1024 K	= 2^{20} =	1048576
1 giga (G) =	1024 M	= 2^{30} =	1073741824
1 tera (T) =	1024 G	= 2^{40} =	1099511627776
1 peta (P) =	1024 T	= 2^{50} =	1125899906842624

21



F11. ITI Sistemas - Codificación de la Información (2) 05/10/2007

Fundamentos de Informática I
I.T.I. Sistemas (2007-08)
© César Llamas Bello
Universidad de Valladolid

BASES (2) - INFORMACIÓN

23