

Bases (2) - Información

Fundamentos de Informática I
I.T.I. Sistemas (2005-06)
© César Llamas Bello
Universidad de Valladolid

11/11/2005

FI1. ITI Sistemas - Informática (1)

1

Indice

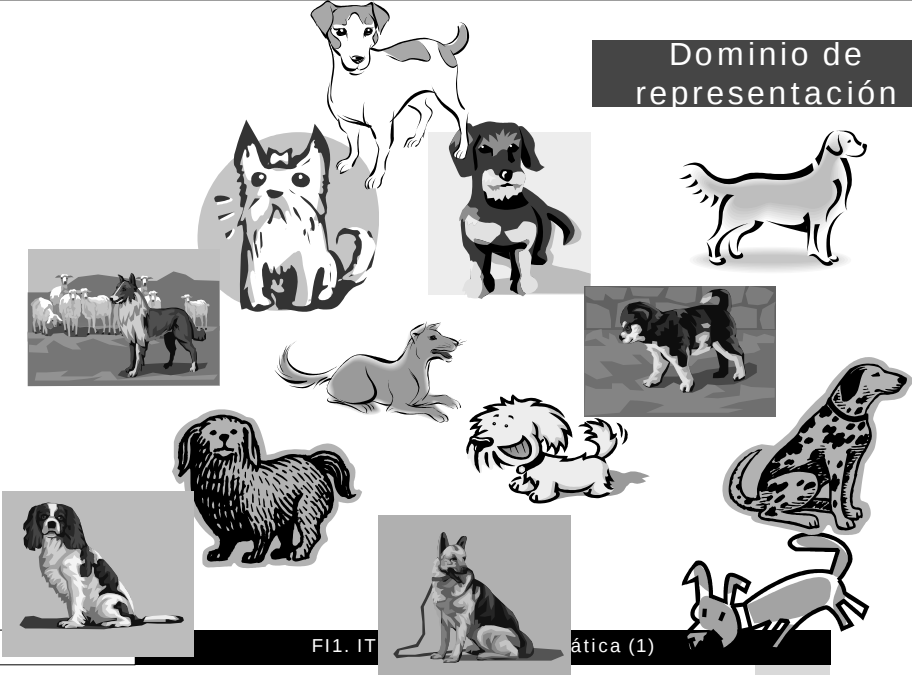
- Codificación de la información
 - Código
 - Representación de números
 - Prefijos para magnitudes grandes

11/11/2005

FI1. ITI Sistemas - Informática (1)

2

Dominio de representación



FI1. IT
ática (1)

3

Lenguaje

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

Perro	<i>Calificador</i>	<i>Acción</i>
--------------	--------------------	---------------

11/11/2005
FI1. ITI Sistemas - Informática (1)

4

Resultado
Elemento del
dominio

Elemento
del
lenguaje

semántica

“Perro tristón inspirando pena”

11/11/2005 FI1. ITI Sistemas - Informática (1)

5

• Un bit es uno de dos
símbolos posibles.

Bit

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

(1 bit)

11/11/2005 FI1. ITI Sistemas - Informática (1)

6

Bit

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

Un DVD puede
contener cerca de
140 Gigabit



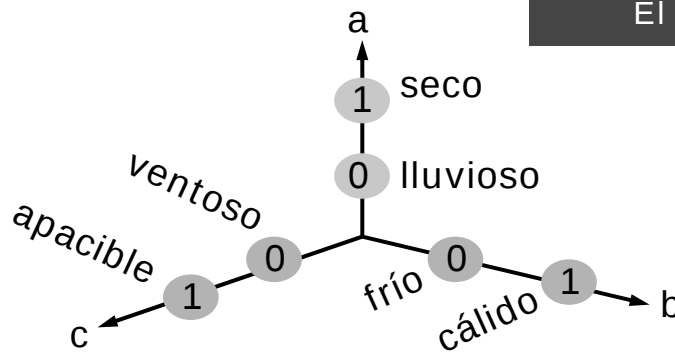
- Otra medida es el **byte**.
¿Cuántos bytes diferentes hay?

11/11/2005

FI1. ITI Sistemas - Informática (1)

7

El clima



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

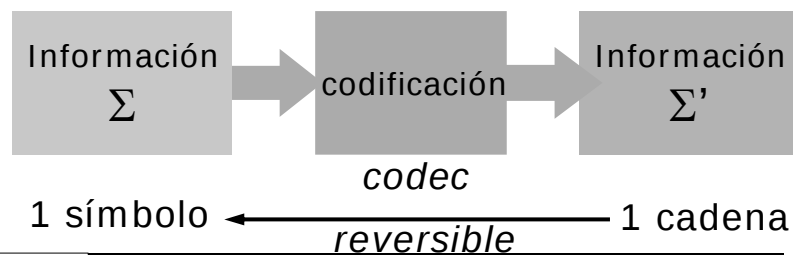
11/11/2005

FI1. ITI Sistemas - Informática (1)

8

Código

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



11/11/2005

FI1. ITI Sistemas - Informática (1)

9

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)

Información:

α, β, δ o γ

semántica

Elementos del lenguaje:

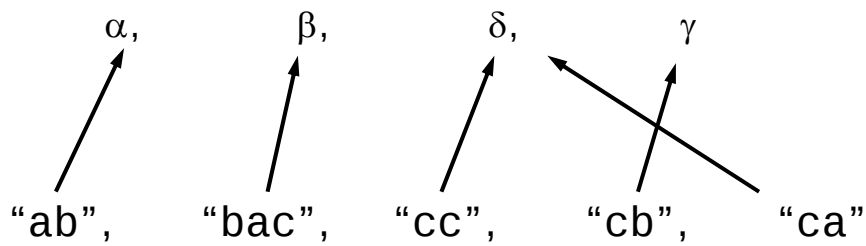
“ab”, “bac”, “cc” o “cb”

11/11/2

10

Otro código

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



11/11/2005

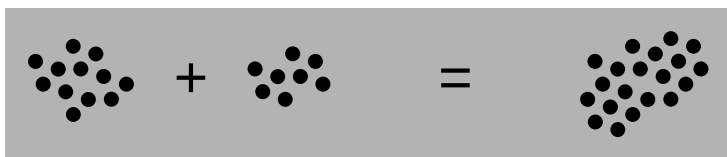
FI1. ITI Sistemas - Informática (1)

11

¿Para qué códigos ?

- Detrás de cada código existe una razón práctica.

Ejemplo: formas de sumar:



$$12 + 8 = 20$$

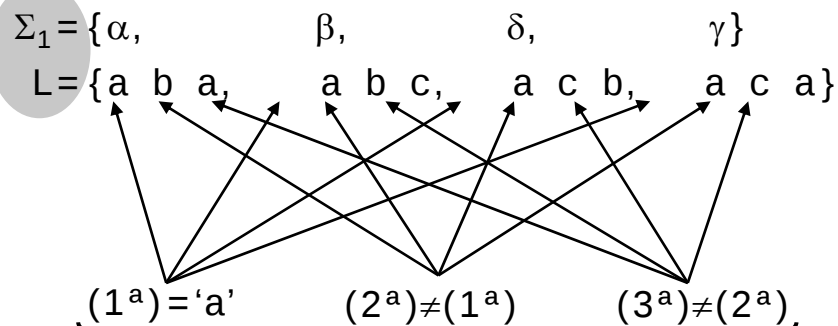
$$\begin{array}{r} 1 \\ \hline + 12 \\ 8 \\ \hline 20 \end{array}$$

1

12

¿Para qué códigos?

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



11/11/2005

Reglas sintácticas de L

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

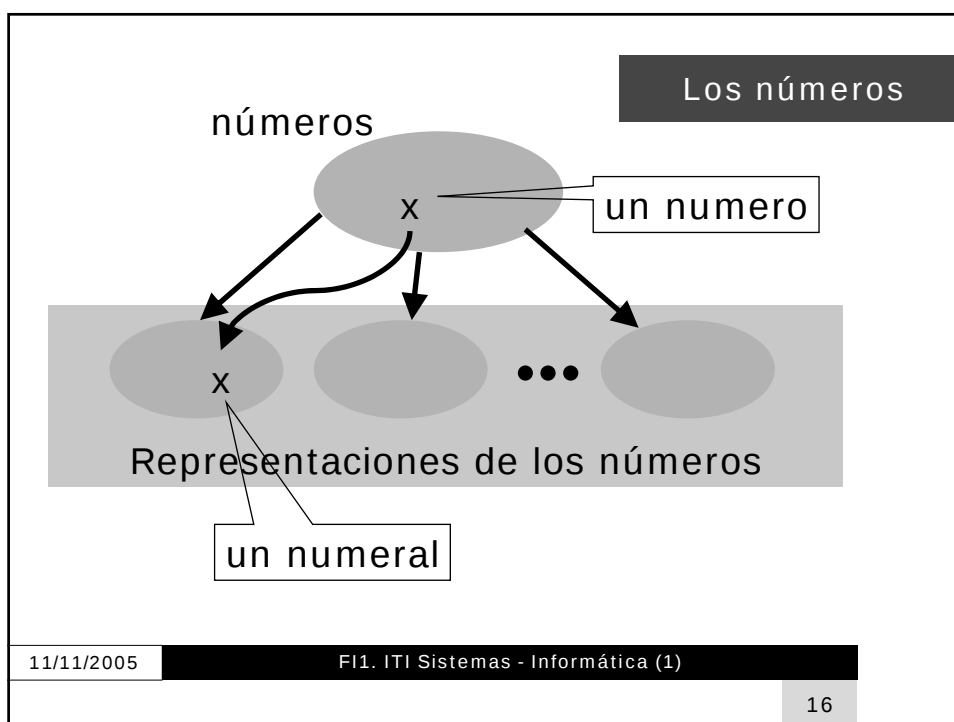
ASCII (una parte)

					Klingon-ASCII	

11/11/2005

FI1. ITI Sistemas - Informática (1)

15



11/11/2005

FI1. ITI Sistemas - Informática (1)

16

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.

11/11/2005
FI1. ITI Sistemas - Informática (1)

17

Conversiones

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

```

graph LR
    decimal --> binario
    binario --> decimal
    binario --> octal
    octal --> binario
    binario --> hexadecimal
    hexadecimal --> binario
    decimal --> octal
    octal --> hexadecimal
    
```

11/11/2005
FI1. ITI Sistemas - Informática (1)

18

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		$2^{16}=$	100000000000000000	=65536
$2^9=$	001000000000	=512				

11/11/2005

FI1. ITI Sistemas - Informática (1)

19

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

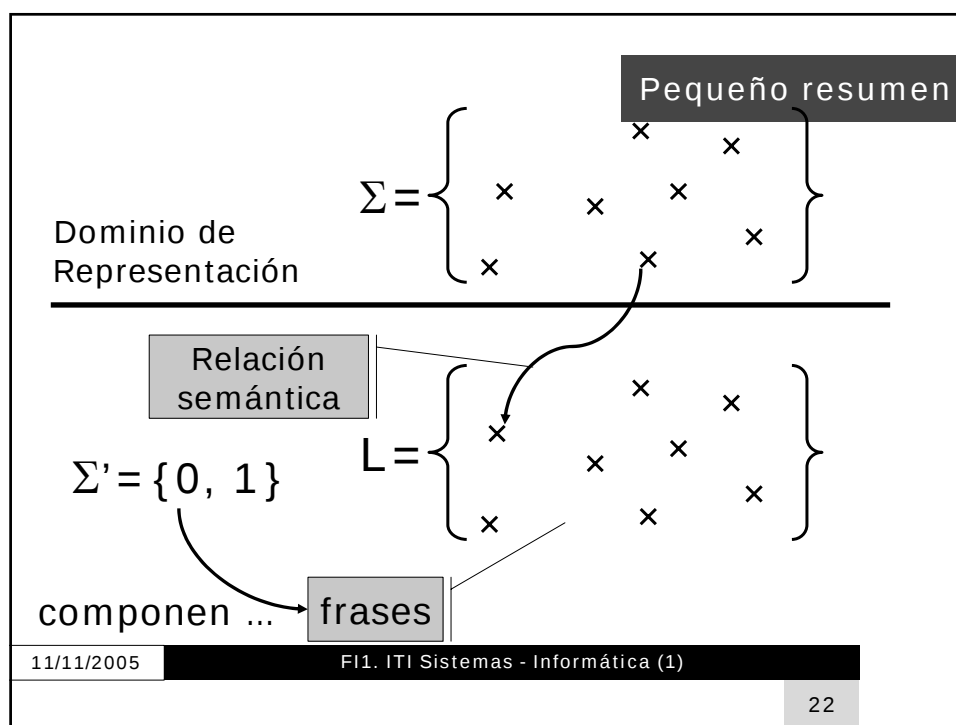
11/11/2005

FI1. ITI Sistemas - Informática (1)

20

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

11/11/2005	FI1. ITI Sistemas - Informática (1)	21
------------	-------------------------------------	----



Bases (2) - Información

Fundamentos de Informática I
I.T.I. Sistemas (2005-06)
© César Llamas Bello
Universidad de Valladolid

11/11/2005

Fundamentos de Informática I
I.T.I. Sistemas (2005-06)

23