



ANEXO

Tipos: Detalles técnicos

Grado en Ingeniería Informática
Grado en Ingeniería del Software
Grado en Ingeniería de Computadores

Luis Hernández Yáñez
Facultad de Informática
Universidad Complutense



Índice

<code>int</code>	214
<code>float</code>	216
Notación científica	217
<code>double</code>	218
<code>char</code>	220
<code>bool</code>	221
<code>string</code>	222
Literales con especificación de tipo	223



Intervalo de valores:

-2147483648 .. 2147483647

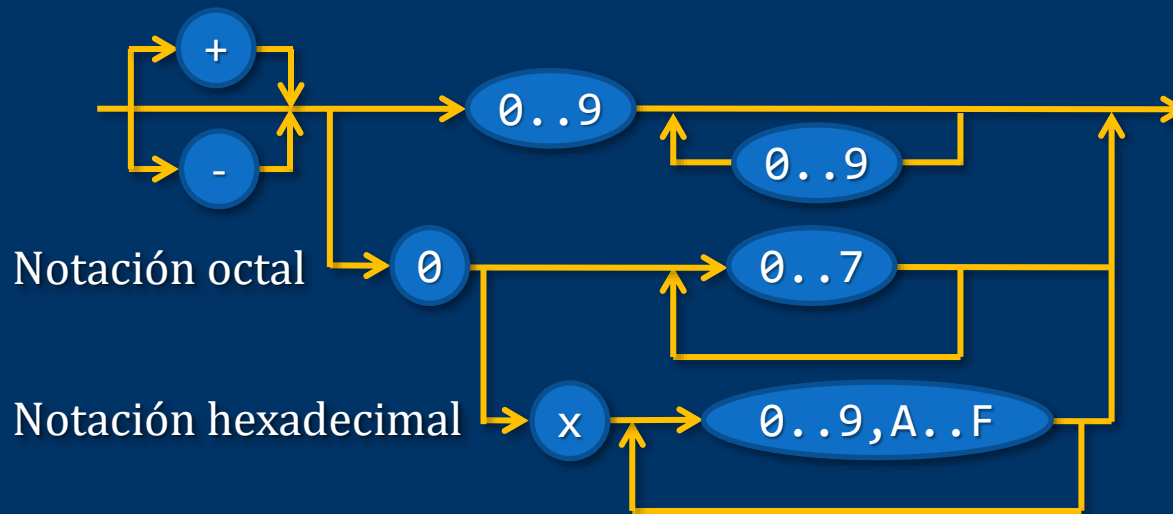
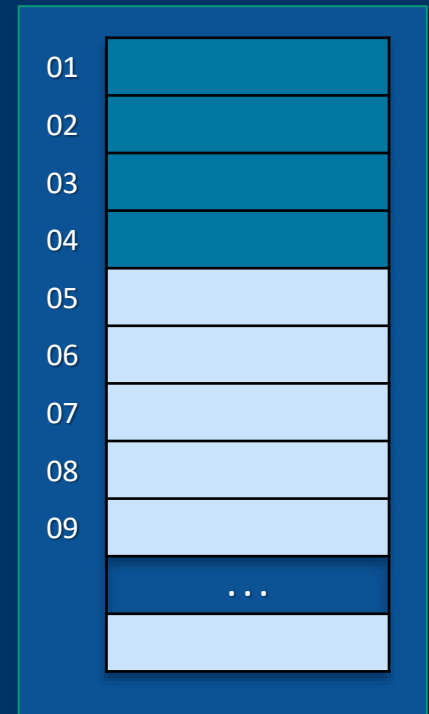
Bytes de memoria: **4***

(*) Depende de la máquina
4 bytes es lo más habitual

Literales:

1363, -12, 010 , 0x1A

Se puede saber cuántos
se usan con la función
`sizeof(int)`



Números en notación octal (base 8: dígitos entre 0 y 7):

-010 = -8 en notación decimal

$$10 = 1 \times 8^1 + 0 \times 8^0 = 1 \times 8 + 0$$

0423 = 275 en notación decimal

$$423 = 4 \times 8^2 + 2 \times 8^1 + 3 \times 8^0 = 4 \times 64 + 2 \times 8 + 3 = 256 + 16 + 3$$

Números en notación hexadecimal (base 16):

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

0x1F = 31 en notación decimal

$$1F = 1 \times 16^1 + F \times 16^0 = 1 \times 16 + 15$$

0xAD = 173 en notación decimal

$$AD = A \times 16^1 + D \times 16^0 = 10 \times 16 + 13 = 160 + 13$$



float

Números reales (con decimales)

Intervalo de valores:

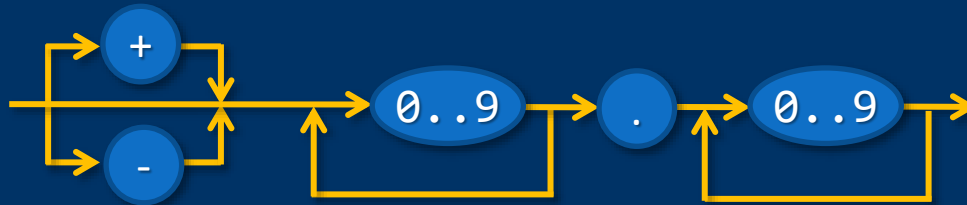
+/- 1.18e-38 .. 3.40e+38

Bytes de memoria: 4* (* sizeof(float))

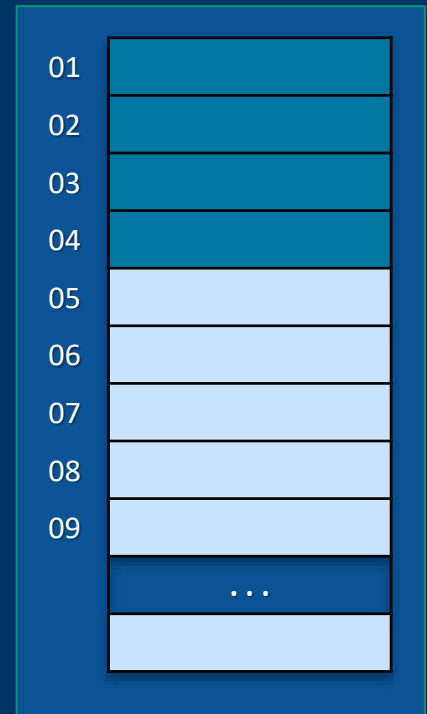
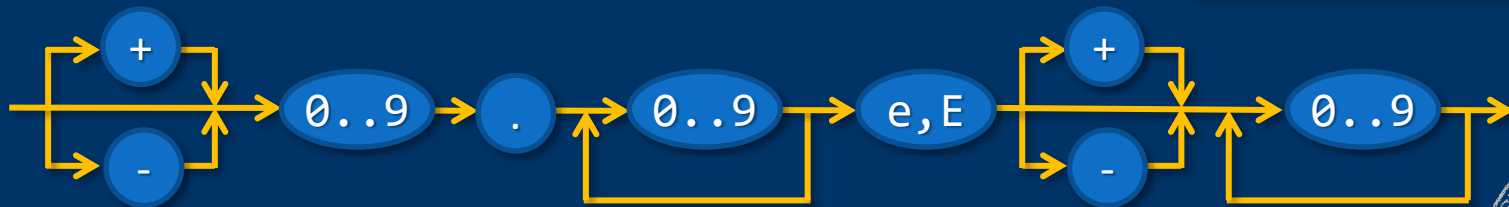
Punto flotante. Precisión: 7 dígitos

Literales (punto decimal):

✓ Notación normal: 134.45, -1.1764



✓ Notación científica: 1.4E2, -5.23e-02



Notación científica

Siempre un número (con o sin signo) con un solo dígito de parte entera, seguido del exponente (potencia de 10):

$$-5.23e-2 \quad \rightarrow \quad -5,23 \times 10^{-2} \quad \rightarrow \quad -0,0523$$

$$1.11e2 \quad \rightarrow \quad 1,11 \times 10^2 \quad \rightarrow \quad 111,0$$

$$7.4523e-04 \quad \rightarrow \quad 7,4523 \times 10^{-4} \quad \rightarrow \quad 0,00074523$$

$$-3.3333e+06 \quad \rightarrow \quad -3,3333 \times 10^6 \quad \rightarrow \quad -3.333.300$$



double

Números reales (con decimales)

Intervalo de valores:

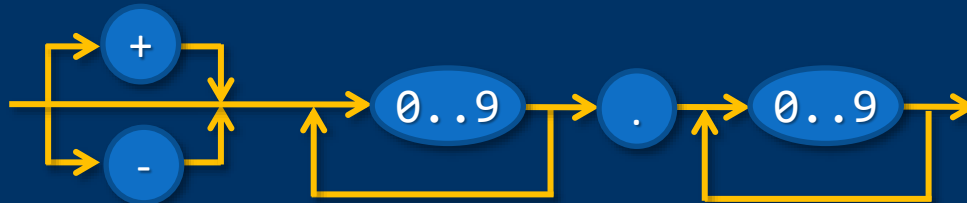
+/- 2.23e-308 .. 1.79e+308

Bytes de memoria: 8* (* sizeof(double))

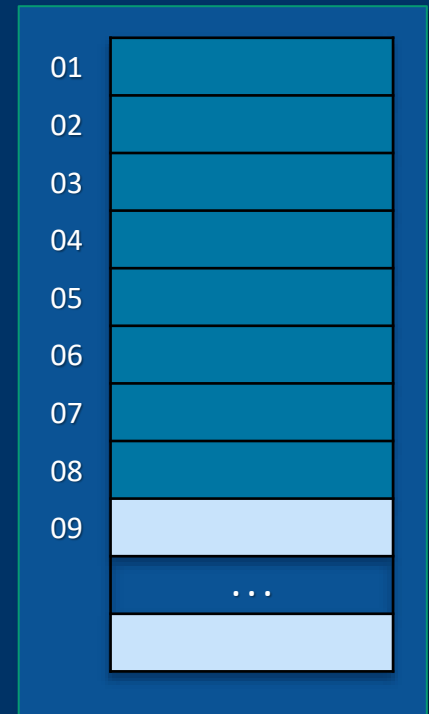
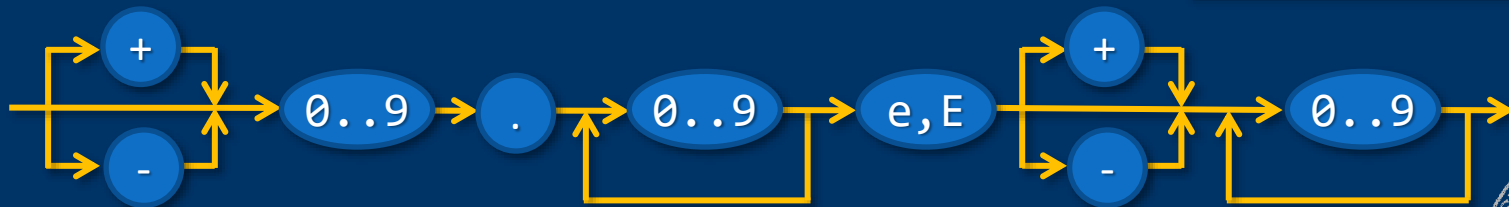
Punto flotante. Precisión: 15 dígitos

Literales (punto decimal):

✓ Notación normal: 134.45, -1.1764



✓ Notación científica: 1.4E2, -5.23e-02



Intervalo de valores:

Juego de caracteres (ASCII)

Bytes de memoria: 1 (FC)

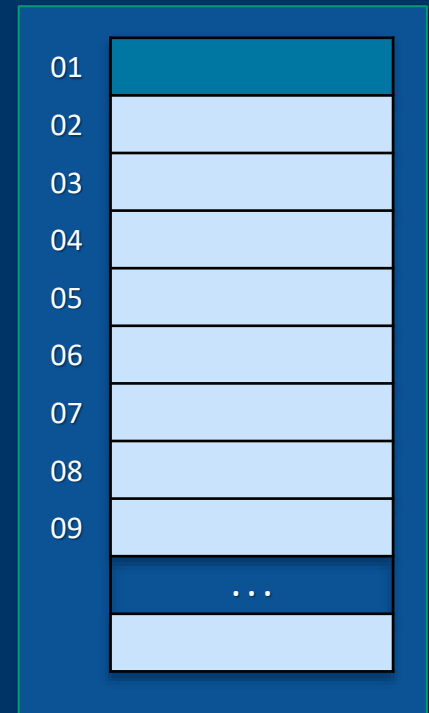
Literales:

'a', '%', '\t'

Constantes de barra invertida:
(0 *secuencias de escape*)

Para caracteres de control

'\t' = tabulador, '\n' = salto de línea, ...



char

Juego de caracteres ASCII:

American Standard Code for Information Interchange (1963)

Caracteres con códigos entre 0 y 127 (7 bits)

- Caracteres de control:
Códigos del 0 al 31 y 127
Tabulación, salto de línea,...
- Caracteres imprimibles:
Códigos del 32 al 126

```
!"#$%&'()*+,-./  
0123456789:;<=>?  
@ABCDEFGHIJKLMNO  
PQRSTUVWXYZ[\]^_  
`abcdefghijklmno  
pqrstuvwxyz{|}~
```

Juego de caracteres ASCII extendido (8 bits):

ISO-8859-1

+ Códigos entre 128 y 255

Multitud de codificaciones:
EBCDIC, UNICODE, UTF-8, ...

```
ÇüéâàâàâçêëèìíîïÄÅÉæÆøöòóùÿÖÜø£ø×f  
àíóúñÑëòó¼½¾¡«»¼½¾¿ÀÁÂÃÄÅÆÇÈÉÊË  
ÏÐÒÓÔÕÖ×ØÙÚÛÜÝÞßàáâãäåæçèéêëìíîï  
ðóôõöøµþÿÙÚÛÜÝÞßàáâãäåæçèéêëìíîï
```



Sólo dos valores posibles:

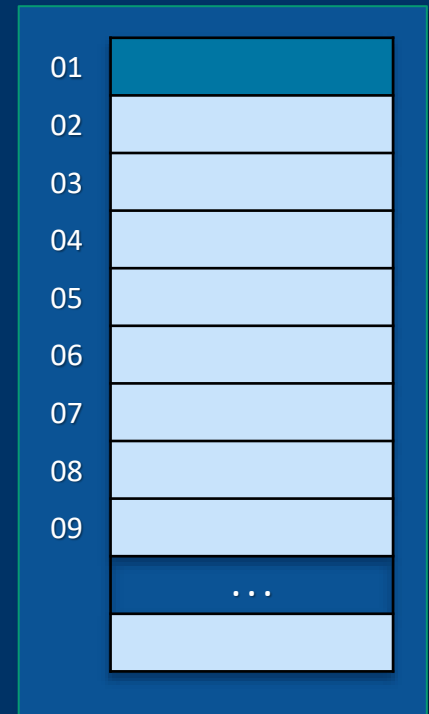
- Verdadero (*true*)
- Falso (*false*)

Bytes de memoria: **1 (FC)**

Literales:

true, false

En realidad, cualquier número distinto de 0 es equivalente a **true** y el número 0 es equivalente a **false**



"Hola", "Introduce el numerador: ", "X142FG5TX?%A"



Secuencias de caracteres

Se asigna la memoria que se necesita para la secuencia concreta

Requieren la biblioteca `string` con el espacio de nombres `std`:

```
#include <string>
using namespace std;
```



¡Ojo!

Las comillas tipográficas (apertura/cierre) “...” te darán problemas al compilar. Asegúrate de utilizar comillas rectas: "..."



Literales con especificación de tipo

Por defecto un literal entero se considera un dato **int**

- **long int**: 35L, 1546l
- **unsigned int**: 35U, 1546u
- **unsigned long int**: 35UL, 1546ul

Por defecto un literal real se considera un dato **double**

- **float**: 1.35F, 15.46f
- **long double**: 1.35L, 15.46l

Abreviaturas para modificadores de tipos

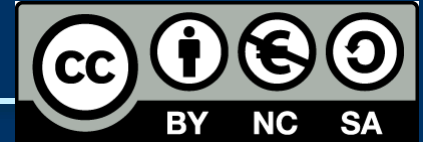
short ≡ **short int**

long ≡ **long int**

Es preferible evitar el uso de tales abreviaturas:

Minimizar la cantidad de información a recordar sobre el lenguaje








Licencia CC (*Creative Commons*)

Este tipo de licencias ofrecen algunos derechos a terceras personas bajo ciertas condiciones.

Este documento tiene establecidas las siguientes:

-  Reconocimiento (*Attribution*):
En cualquier explotación de la obra autorizada por la licencia hará falta reconocer la autoría.
-  No comercial (*Non commercial*):
La explotación de la obra queda limitada a usos no comerciales.
-  Compartir igual (*Share alike*):
La explotación autorizada incluye la creación de obras derivadas siempre que mantengan la misma licencia al ser divulgadas.

Pulsa en la imagen de arriba a la derecha para saber más.

