

# COMPUTACIÓN (7501)

*“Lo que sabemos es una gota de agua;  
lo que ignoramos es el océano.”*

## INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

### Clase 4

Facultad de INGENIERÍA    Enero-Febrero, 2008

---

---

---

---

---

---


---

---

*“Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano.”*

## Agenda

- Sistema informático
- Software
- Seudo-Código
- Datos
- Tipos de datos



Facultad de INGENIERÍA    U B A    Enero-Febrero, 2008

---

---

---

---

---

---

---

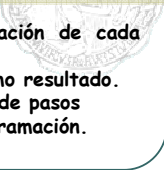
---

*“Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano.”*

## Software

**Algoritmo:** Secuencia de pasos **precisos**, **definidos**, **finitos**, que son solución de un determinado problema.

1. **Preciso:** indica el orden de realización de cada paso.
2. **Definido:** se obtiene siempre el mismo resultado.
3. **Finito:** debe tener un número finito de pasos
4. **Independiente:** del lenguaje de programación.



Facultad de INGENIERÍA    U B A    Enero-Febrero, 2008

---

---

---

---

---

---

---

---

"Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano."

## Software

La definición de un algoritmo debe tener tres partes:

- Precondiciones o **Entrada**.
- **Proceso**.
- Postcondiciones o **Salida**.

Facultad de INGENIERÍA UBA Enero-Febrero, 2008

---

---

---

---

---

---

---

---

"Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano."

## Software

**Seudo-Código:** Es escribir los pasos necesarios para la resolución de un problema, en un lenguaje coloquial.

Facultad de INGENIERÍA UBA Enero-Febrero, 2008

---

---

---

---

---

---

---

---

"Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano."

## Software

**Ejemplo 4:** Se ingresan dos números complejos ( $Z1$  y  $Z2$ ), Obtener su suma. (no se puede trabajar con complejos)

Leo  $Z1r$   
Leo  $Z1i$   
Leo  $Z2r$   
Leo  $Z2i$

— Precondiciones o **Entrada**.

Sumo  $Z1r+Z2r$   
Sumo  $Z1i+Z2i$

— **Proceso**.

Muestro  $Sr$ , +,  $Si$ ,  $i$

— **Poscondiciones o Salida**.

Facultad de INGENIERÍA UBA Enero-Febrero, 2008

---

---

---

---

---

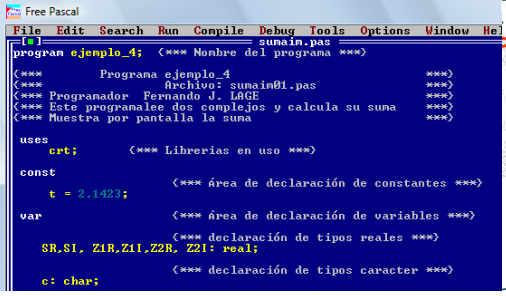
---

---

---

"Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano."

## Software PASCAL



```

Free Pascal
File Edit Search Run Compile Debug Tools Options Window Help
program ejemplo_4; {*** Nombre del programa ***}
{***
  Programa ejemplo_4
  Archivo: sumain01.pas
  Programador: Fernando J. LAGE
  Este programa lee dos complejos y calcula su suma
  Muestra por pantalla la suma
***}
uses
  crt; {*** Librerías en uso ***}
const
  t = 2.1423; {*** Área de declaración de constantes ***}
var
  {*** Área de declaración de variables ***}
  {*** declaración de tipos reales ***}
  SR, SI, Z1R, Z1I, Z2R, Z2I: real;
  {*** declaración de tipos carácter ***}
  c: char;

```

Facultad de INGENIERÍA U B A Enero-Febrero, 2008

---

---

---

---

---

---

---

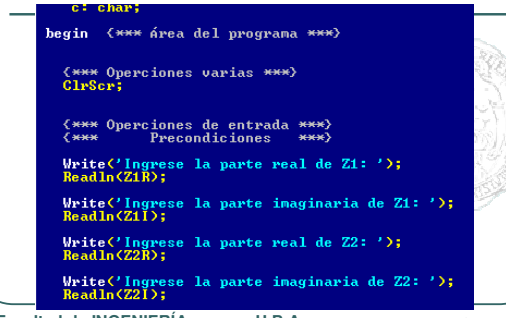
---

---

---

"Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano."

## Software PASCAL



```

c: char;
begin {*** Área del programa ***}

{*** Operaciones varias ***}
ClrScr;

{*** Operaciones de entrada ***}
{*** Precondiciones ***}
Write('Ingrese la parte real de Z1: ');
Readln(Z1R);
Write('Ingrese la parte imaginaria de Z1: ');
Readln(Z1I);
Write('Ingrese la parte real de Z2: ');
Readln(Z2R);
Write('Ingrese la parte imaginaria de Z2: ');
Readln(Z2I);

```

Facultad de INGENIERÍA U B A Enero-Febrero, 2008

---

---

---

---

---

---

---

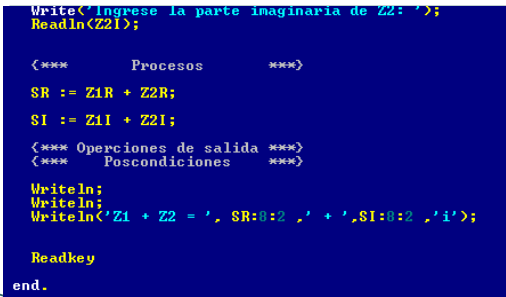
---

---

---

"Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano."

## Software PASCAL



```

Write('Ingrese la parte imaginaria de Z2: ');
Readln(Z2I);

{*** Procesos ***}
SR := Z1R + Z2R;
SI := Z1I + Z2I;

{*** Operaciones de salida ***}
{*** Poscondiciones ***}
Writeln;
Writeln;
Write('Z1 + Z2 = ', SR:0:2, ' + ', SI:0:2, 'i');

Readkey

end.

```

Facultad de INGENIERÍA U B A Enero-Febrero, 2008

---

---

---

---

---

---

---


---

---

---

"Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano."

## Software PASCAL



The screenshot shows the Free Pascal IDE. The code editor contains the following code:

```
const
  t = 2.1422;
var
  SR, SI, Z1R, Z1I
  c: char;
  <*** declaración de tipos caracter ***>
```

The 'Tools' menu is open, showing options: Run (Ctrl+F9), Step over (F8), Trace into (F7), Goto Cursor (F4), Until return, Run Directory..., Parameters..., and Program reset (Ctrl+F2). On the right, there is a list of constants and variables.

Facultad de INGENIERÍA UBA Enero-Febrero, 2008

---

---

---

---

---

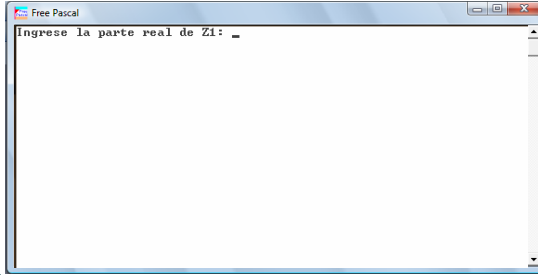
---

---

---

"Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano."

## Software PASCAL



The screenshot shows the Free Pascal IDE with a prompt: "Ingrese la parte real de Z1: \_".

Facultad de INGENIERÍA UBA Enero-Febrero, 2008

---

---

---

---

---

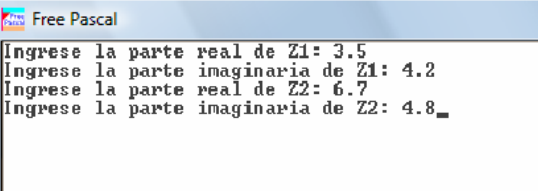
---

---

---

"Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano."

## Software PASCAL



The screenshot shows the Free Pascal IDE with the following prompts:

```
Ingrese la parte real de Z1: 3.5
Ingrese la parte imaginaria de Z1: 4.2
Ingrese la parte real de Z2: 6.7
Ingrese la parte imaginaria de Z2: 4.8_
```

Facultad de INGENIERÍA UBA Enero-Febrero, 2008

---

---

---

---

---

---

---

---

"Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano."

## Software PASCAL

```

Ingrese la parte real de Z1: 3.5
Ingrese la parte imaginaria de Z1: 4.2
Ingrese la parte real de Z2: 6.7
Ingrese la parte imaginaria de Z2: 4.8

Z1 + Z2 =    10.20 +    9.00i
  
```

Facultad de INGENIERÍA U B A Enero-Febrero, 2008

---

---

---

---

---

---

---

---

"Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano."

## Software MATLAB

```

Editor - C:\MATLAB701\work\Suma_Compl.m
File Edit Text Cell Tools Debug Desktop Window Help
[Toolbar icons] Stack Ba...

1 % =====
2 % MATERIA: Computacion I (7501)
3 % UNIVERSIDAD de BUENOS AIRES
4 % FACULTAD de INGENIERIA
5 % CATEDRA Mg. Ing.FERNANDO JAVIER LAGE
6 % =====
7 Suma_Compl
8 % Archivo: Suma_Compl.m
9 % Carga dos valores complejos
10 % Los suma
11 % Muestra la suma por la pantalla
12 % =====
  
```

Facultad de INGENIERÍA U B A Enero-Febrero, 2008

---

---

---

---

---

---

---

---

"Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano."

## Software MATLAB

```

14 %comienzo del programa
15 - clear % Borra todas las variables
16 - clc % Borra el contenido de la pantalla
17
18 % Operaciones de Entrada
19 % Precondiciones
20
21 - Z1R = input('Ingrese la parte real del primer complejo: ');
22 - Z1I = input('Ingrese la parte imaginaria del primer complejo: ');
23
24 - Z2R = input('Ingrese la parte real del segundo complejo: ');
25 - Z2I = input('Ingrese la parte imaginaria del segundo complejo: ');
  
```

Facultad de INGENIERÍA U B A Enero-Febrero, 2008

---

---

---

---

---

---

---

---

"Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano."

## Software MATLAB

```

27
28      %           Proceso
29 -    SR = Z1R + Z2R ;
30 -    SI = Z1I + Z2I ;
31
32      %           Operaciones de Salida
33      %           Poscondiciones
34
35 -    fprintf('Z1 + Z2 = %8.2f + %8.2fi\n',SR,SI);

```

Facultad de INGENIERÍA UBA Enero-Febrero, 2008

---

---

---

---

---

---

---

---

"Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano."

## Software MATLAB

Command Window

```

Ingrese la parte real del primer complejo: 3.5
Ingrese la parte imaginaria del primer complejo: 4.2
Ingrese la parte real del segundo complejo: 6.7
Ingrese la parte imaginaria del segundo complejo: 4.8
Z1 + Z2 =      10.20 +      9.00i
>>

```

Facultad de INGENIERÍA UBA Enero-Febrero, 2008

---

---

---

---

---

---

---

---

"Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano."

## Diagramas Nassi-Scheidernan N-S

Inicio
Leo Z1R, Z1I, Z2R, Z2I
Calculo SR, SI
Muestro Suma
Fin

Threads

Facultad de INGENIERÍA UBA Enero-Febrero, 2008

---

---

---

---

---

---


---

---

"Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano."

---

Preguntas  
y  
Respuestas



M  
g  
i  
n  
g  
F  
e  
r  
n  
a  
n  
d  
o  
J  
L  
A  
G  
E

Facultad de INGENIERÍA U B A Enero-Febrero, 2008

---

---

---

---

---

---

---

---

"Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano."

---

FIN



M  
g  
i  
n  
g  
F  
e  
r  
n  
a  
n  
d  
o  
J  
L  
A  
G  
E

Facultad de INGENIERÍA U B A Enero-Febrero, 2008

---

---

---

---

---

---

---

---