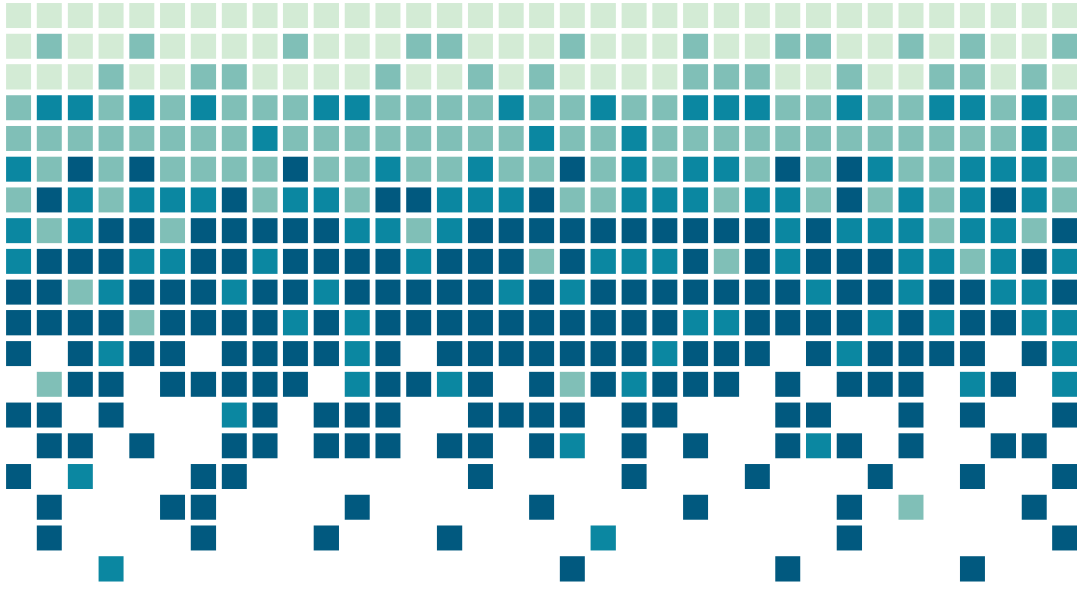


# CONCEPTOS BÁSICOS VINCULADOS A LA PROGRAMACIÓN (PARTE I)



División Computación  
Departamento de Ciencias Básicas  
Universidad Nacional de Luján



# OBJETIVOS DEL CURSO

## OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de este curso es introducir a los cursantes a la programación de computadoras y la resolución de problemas mediante una metodología de trabajo y técnicas de programación específicas.

Vamos a aprender a programar pero... ¿Qué es programar?

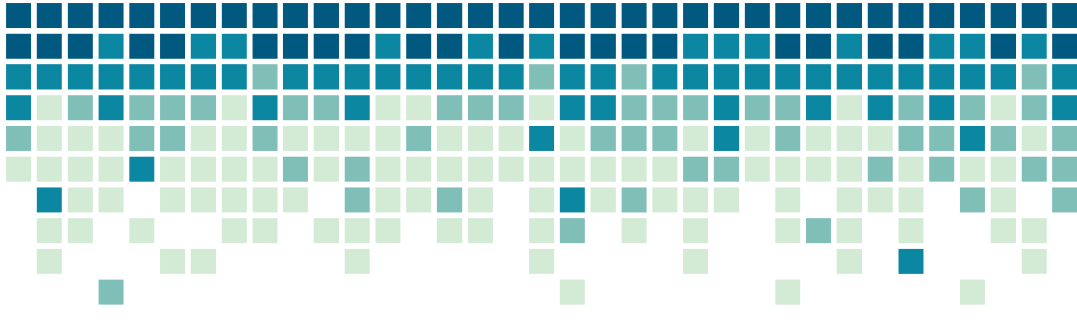
Según la RAE programar es la acción de crear un programa...

Ajá, pero ¿Qué es un programa?

# CONCEPTO DE PROGRAMA

Un programa es un algoritmo expresado en algún lenguaje de programación, que una computadora es capaz de interpretar y ejecutar, a los efectos de resolver un determinado problema.

Analicemos un poco esta definición...



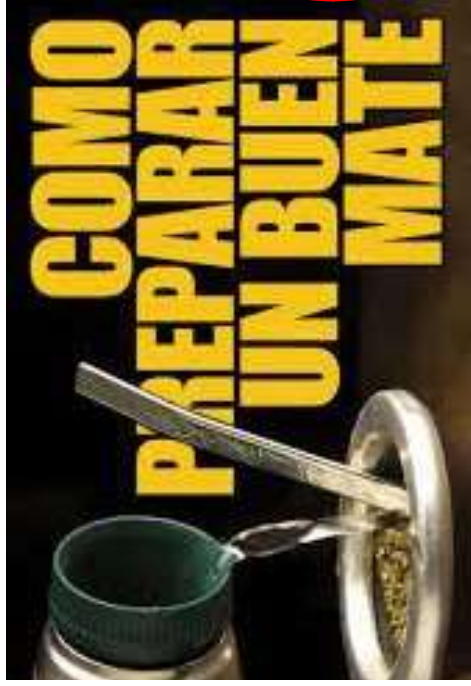
# CONCEPTO DE PROGRAMA

Un programa es un algoritmo expresado en algún lenguaje de programación, que una computadora es capaz de interpretar y ejecutar, a los efectos de resolver un determinado problema.

Conjunto de instrucciones o reglas definidas y no-ambiguas, ordenadas y finitas que permite solucionar un problema y llevar a cabo una tarea.

# CONCEPTO DE ALGORITMO

Conjunto de instrucciones o reglas definidas y no-ambiguas, ordenadas y finitas que permite solucionar un problema y llevar a cabo una tarea.



## ALGORITMO PARA PREPARAR MATE

1. Calentar agua a  $85^{\circ}$  y poner en el termo.
2. Poner la bombilla en el mate.
3. Poner yerba en el mate hasta el 60% de su capacidad.
4. Poner agua en el mate.
5. Sorber la bombilla para tomar el mate.
6. Si quiere tomar más mate, vuelva al paso 4, sino limpie el mate.

**CICLO**

**DECISIÓN /  
CONDICIONAL**

# VOLVAMOS AL CONCEPTO DE PROGRAMA

Un programa es un algoritmo expresado en algún lenguaje de programación, que una computadora es capaz de interpretar y ejecutar, a los efectos de resolver un determinado problema.

“Idioma” en el que se escriben los algoritmos para que la computadora pueda interpretarlos o compilarlos. Cada lenguaje tiene su propia sintaxis (conjunto de símbolos y reglas semánticas y sintácticas).

# LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

Los lenguajes de programación son necesarios (hasta el momento) dado que el lenguaje natural utilizado por los humanos es **ambiguo**.

ALGORITMO + LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN = PROGRAMA  
(SOFTWARE)



# LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN: PARADIGMAS

## PARADIGMA DE PROGRAMACIÓN

Filosofía o ideales que definen cómo debe codificarse correctamente el software.

## PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA/PROCEDURAL

Paradigma de programación que sostiene que un programa es un conjunto de algoritmos que se ejecutan para resolver un problema o brindar un servicio.

← ¡El que vamos a utilizar en el curso!  
(más o menos)



# TIPOS DE LENGUAJES

Los lenguajes de programación pueden ser:

## COMPILADOS

El código fuente es transformado a un lenguaje comprensible por la máquina para dar como resultado un programa ejecutable.

... *o bien* ...

## INTERPRETADOS

El código fuente no se transforma, sino que es interpretado en tiempo real (por un *intérprete*) para poder ejecutarse.

# COMPILADORES



El programador escribe el *código fuente* del programa utilizando un lenguaje de programación en particular.

El código fuente es analizado por un programa *compilador*, que se encarga de traducirlo a instrucciones legibles por la máquina.

Si el compilador no detecta errores, se genera una versión ejecutable (o compilada) del programa.

# INTÉRPRETES



El programador escribe el *código fuente* del programa utilizando un lenguaje de programación en particular.



El código fuente *no* se compila, sino que es interpretado en tiempo real por un *intérprete*.



El código fuente no se transforma para ser ejecutado, sino que es ejecutado por intermediación del intérprete.

# EJEMPLOS DE LENGUAJES

## COMPILADOS

- Ada.
- Basic.
- Pascal.
- C, C++, C#.
- Java.

## INTERPRETADOS

- JavaScript.
- PHP.
- Smalltalk.
- Python.
- Lisp.



# EJEMPLOS DE LENGUAJES

## COMPILADOS

- Ada.
- Basic.
- Pascal.
- C, C++, C#.
- Java.

*¡El que vamos a utilizar en la asignatura!*

## INTERPRETADOS

- JavaScript.
- PHP.
- Smalltalk.
- **Python.**
- Lisp.



# VOLVAMOS AL CONCEPTO DE PROGRAMA

[otra vez...]

Un programa es un algoritmo expresado en algún lenguaje de programación, que una computadora es capaz de interpretar y ejecutar, a los efectos de resolver un determinado problema.

“Idioma” en el que se escriben los algoritmos para que la computadora pueda interpretarlos o compilarlos. Cada lenguaje tiene su propia sintaxis (conjunto de símbolos y reglas semánticas y sintácticas).

# EJEMPLO: SINTAXIS Y SEMÁNTICA DE PYTHON



## The Python Language Reference

This reference manual describes the syntax and “core semantics” of the language. It is terse, but attempts to be exact and complete. The semantics of non-essential built-in object types and of the built-in functions and modules are described in [The Python Standard Library](#). For an informal introduction to the language, see [The Python Tutorial](#). For C or C++ programmers, two additional manuals exist: [Extending and Embedding the Python Interpreter](#) describes the high-level picture of how to write a Python extension module, and the [Python/C API Reference Manual](#) describes the interfaces available to C/C++ programmers in detail.

- 1. Introduction
  - 1.1. Alternate Implementations
  - 1.2. Notation
- 2. Lexical analysis
  - 2.1. Line structure
  - 2.2. Other tokens
  - 2.3. Identifiers and keywords
  - 2.4. Literals
  - 2.5. Operators
  - 2.6. Delimiters
- 3. Data model
  - 3.1. Objects, values and types
  - 3.2. The standard type hierarchy

# EJEMPLO: VOCABULARIO DE PYTHON

```
rosana@cerebro:~$ python3
Python 3.6.10 [Anaconda, Inc.] (default, Jan 7 2020, 21:14:29)
[GCC 7.3.0] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> help()

Welcome to Python 3.6's help utility!

If this is your first time using Python, you should definitely check out
the tutorial on the Internet at https://docs.python.org/3.6/tutorial/.

Enter the name of any module, keyword, or topic to get help on writing
Python programs and using Python modules. To quit this help utility and
return to the interpreter, just type "quit".

To get a list of available modules, keywords, symbols, or topics, type
"modules", "keywords", "symbols", or "topics". Each module also comes
with a one-line summary of what it does; to list the modules whose name
or summary contain a given string such as "spam", type "modules spam".

help> keywords

Here is a list of the Python keywords. Enter any keyword to get more help.

False      def         if          raise
None       del         import      return
True       elif       in          try
and        else       is          while
as         except     lambda     with
assert     finally   nonlocal   yield
break     for       not
class     from      or
continue  global   pass
```

**Cada lenguaje tiene su propio set de palabras reservadas...**

Las palabras reservadas son palabras con un significado especial para el lenguaje de programación, con una finalidad pre-asignada por el mismo.



# EJEMPLO: SÍMBOLOS EN PYTHON

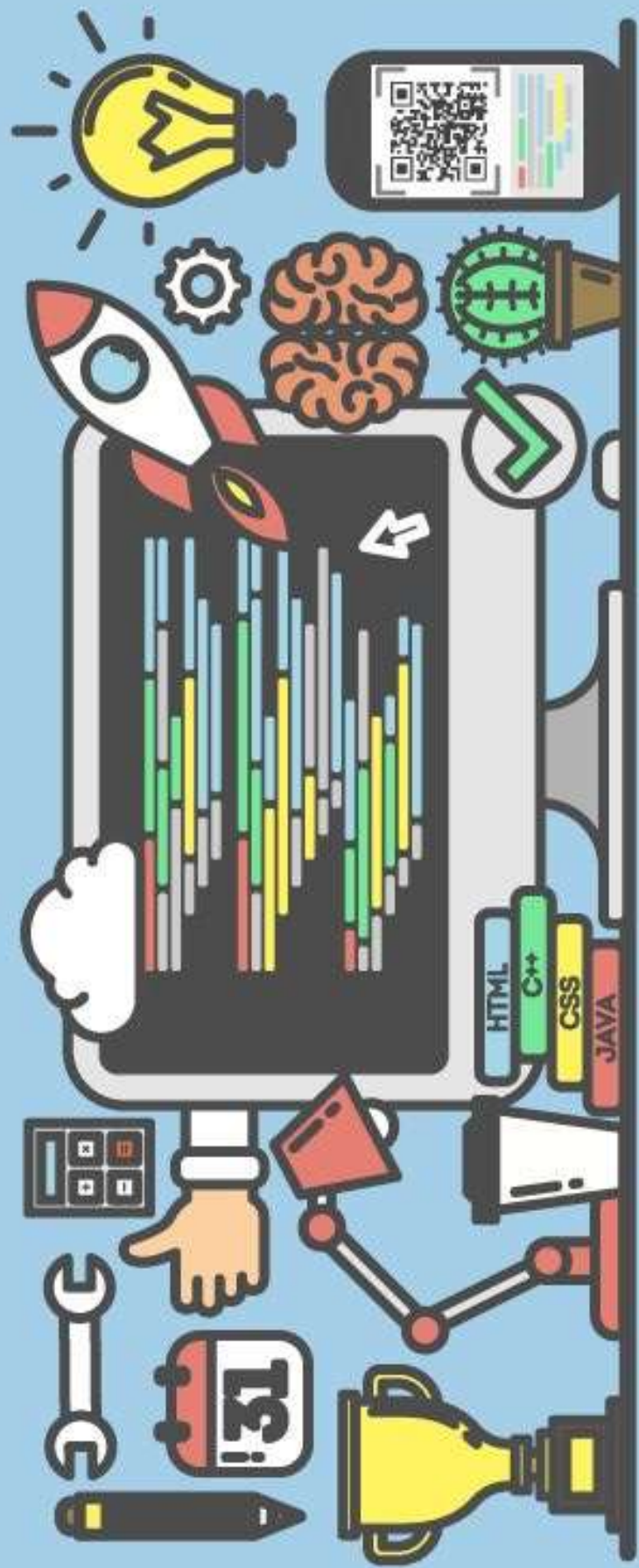
```
help> symbols

Here is a list of the punctuation symbols which Python assigns special meaning
to. Enter any symbol to get more help.

! =      +      <=
"         +=     <>
"""      ,      ==
%         -      >
%=        -=     >=
&         .      >>
&=        /      >>=
'         //     @
,         /=     [
.         =      \
:         ;      ]
<         *      ^
<<        **     _
<<=       **=
          *=
```

## Cómo dijimos, cada lenguaje a su vez posee símbolos...

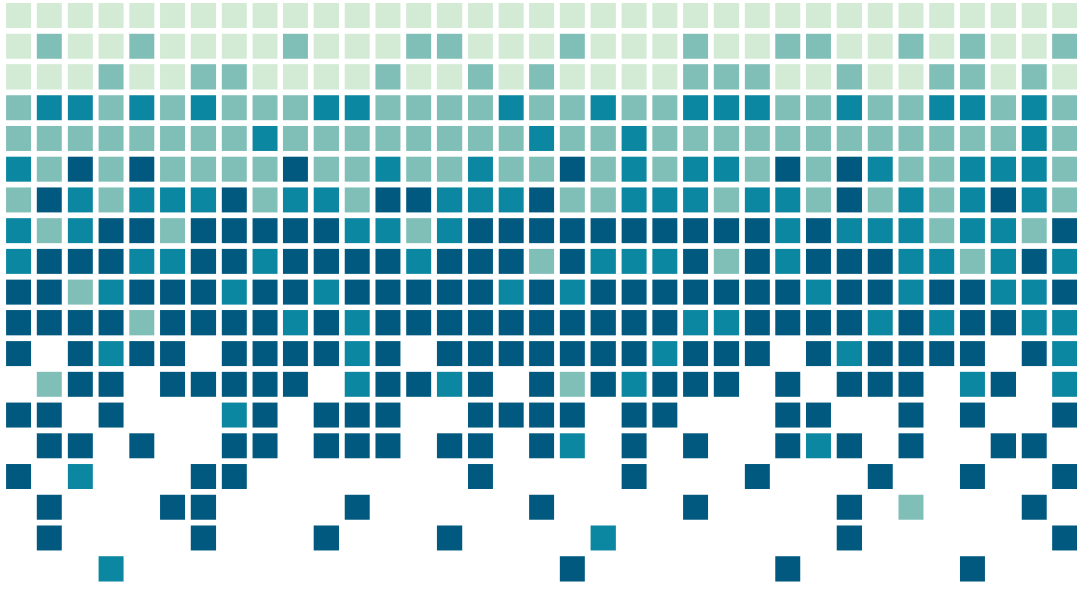
Los mismos también tienen un significado especial para el lenguaje de programación, con una finalidad pre-asignada por el mismo.



# CONCEPTOS BÁSICOS VINCULADOS A LA PROGRAMACIÓN (PARTE II)



División Computación  
Departamento de Ciencias Básicas  
Universidad Nacional de Luján



# VOLVAMOS AL CONCEPTO DE PROGRAMA

[otra vez y van...]

Un programa es un algoritmo expresado en algún lenguaje de programación, que una computadora es capaz de interpretar y ejecutar, a los efectos de resolver un determinado problema.

Una máquina que almacena y procesa información bajo el control de un programa que puede cambiar.

# COMPUTADORA

## ¿QUÉ ES?

Una **máquina** que almacena y procesa **información** bajo el control de un **programa** que puede cambiar.



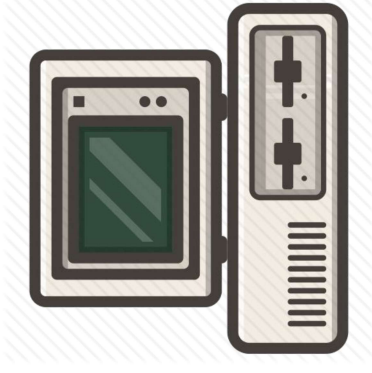
Llamamos a este proceso **cómputo**.

# HABLEMOS UN POCO + DE LA COMPUTADORA

Una computadora está conformada, principalmente por:

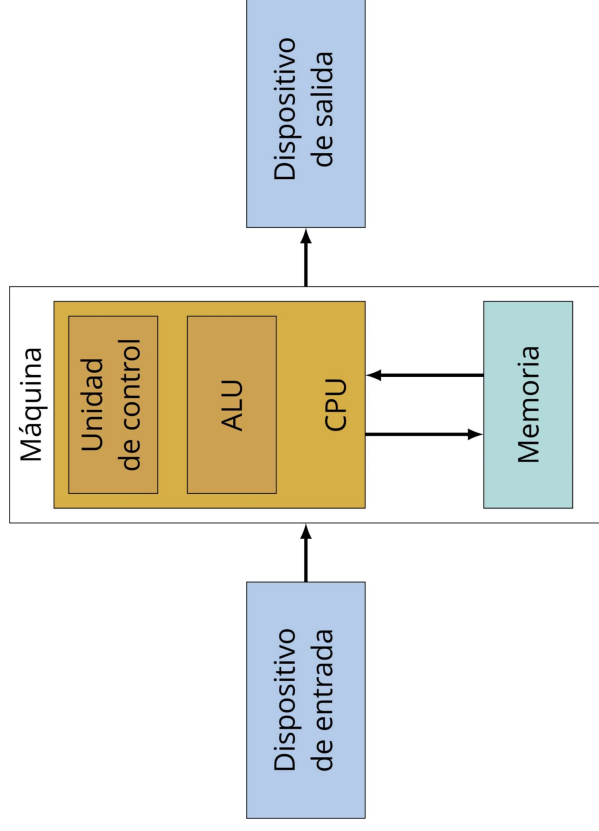
- **Hardware:** Conjunto de elementos físicos,
- **Software:** Son los datos y programas que coordinan su funcionamiento

La definición de computadora moderna está basada en el modelo de Von Neumann (1945)

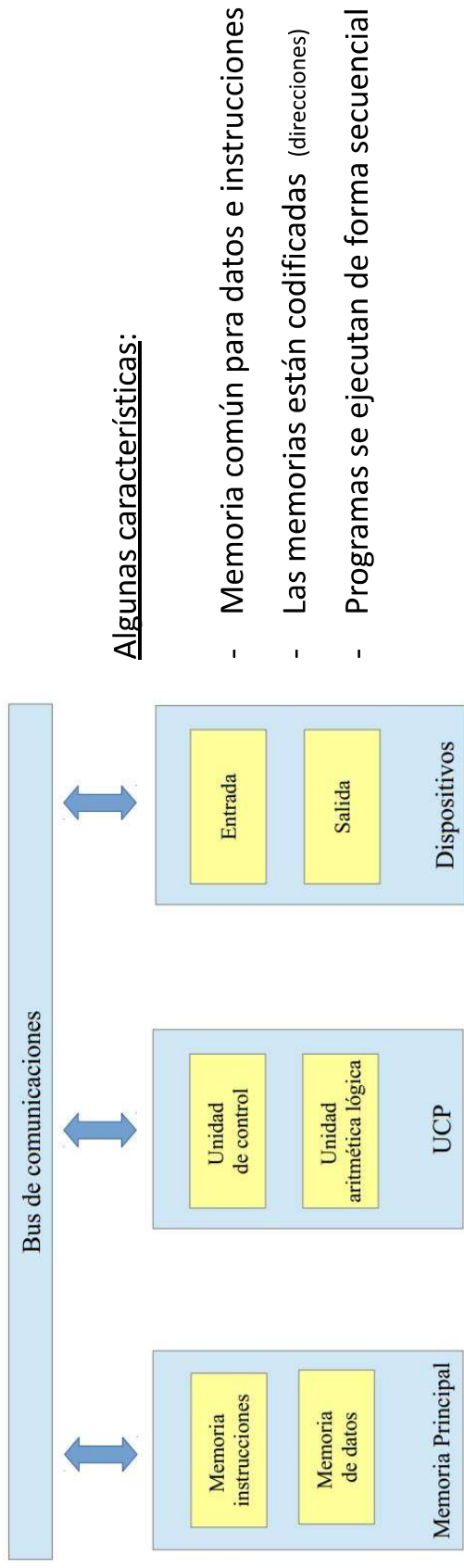


# COMPUTADORA: ARQUITECTURA DE VON NEUMANN

Computadora: **máquina** que almacena y procesa **información** bajo el control de un **programa** que puede cambiar. En la **memoria** almacena los programas y la información, y en la **CPU** (Central Processing Unit) se realiza el procesamiento.



# ESQUEMA LÓGICO DE LA MÁQUINA DE VON NEUMANN



## Como es la operatoria interna de una Computadora moderna?

1. Se busca la próxima instrucción a ejecutar (memoria instrucciones)
2. La UC interpreta que hacer.
3. Se ejecutan las operaciones en la UAL. Aquí puede haber operaciones de E/S.
4. Nuevamente se realiza 1).



# EN RESUMEN

