

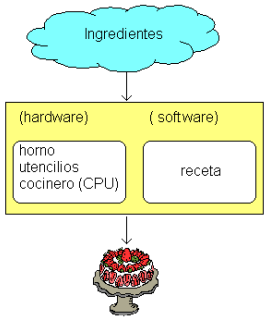


Universidad Nacional de Jujuy  
Facultad de ingeniería  
Introducción a la informática

Clase 02

Clase 02

Problema: hacer un pastel



Clase 02

Ingredientes

- 1½ taza de harina
- 1 taza azúcar
- ½ cucharita de sal
- 1 cucharita de bicarbonato de sodio
- 3 cucharas de chocolate en polvo
- 1 cucharita de vinagre
- 6 cucharitas de aceite
- 1 cuchara de extracto de vainilla
- 1 taza de agua
- 1 huevo
- Decoración: dulce de leche, chocolate, praliné

Clase 02

Receta

- Mezclar los ingredientes secos.
- Mezclar los ingredientes líquidos.
- Enmantecar y enharinar un recipiente.
- Vertir la mezcla en el recipiente.
- Hornear a 177 °C. Por 30 minutos.
- Dejar que el pastel se enfríe.
- Decorar\*.

Clase 02

Receta

- Decorar\*:
  - Bañar con chocolate arriba y hacer telaraña de chocolate blanco.
  - Cubrir los costados con dulce de leche y pegarle praliné.
  - Terminar con manga de dulce de leche con pico rizado.

Clase 02

Sistema



ingredientes y utensilios empleados.	elaboración de la receta	pastel terminado.
--	-----------------------------	----------------------

Clase 02

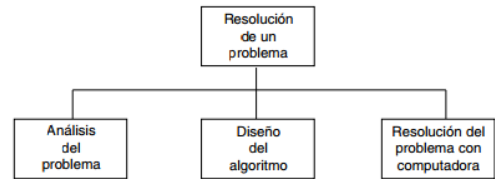
## Resolución de un problema

Para poder identificar y definir bien un problema es conveniente responder a las siguientes preguntas:

- ¿Qué **entrada** se requiere? (tipo de datos con los cuales se trabaja y cantidad).
- ¿Cuál es la **salida** deseada? (tipo de datos de los resultados y cantidad).
- ¿Qué método o **proceso** produce la salida deseada?
- Requisitos o requerimientos adicionales y restricciones a la solución.

Clase 02

## Resolución de un problema: algoritmos



Clase 02

## Algoritmo

Es un conjunto prescrito de instrucciones o reglas bien definidas, ordenadas y finitas que permite realizar una actividad mediante pasos sucesivos que no generen dudas a quien deba llevarlo a cabo. Wikipedia

instrucciones=acciones=estructuras=sentencias

Clase 02

## Ambiente del algoritmo

En el ambiente del algoritmo se describen el significado de todos los identificadores de las variables y constantes, su valor, unidad o dimensión y si es de entrada, de salida, de entrada y salida o de proceso (intermedio o de trabajo).

Clase 02

## Identificadores-Variables-Constantes

**Identificador:** Nombre que no es propio del lenguaje. Significativo. Restricciones

**Declaración y definición:** Nombre, tipo.

**Constantes:** Tienen un valor fijo, que se le da cuando se define y no puede ser modificado.

**Variables:** El valor puede cambiar, pero nunca varía su nombre y su tipo.

Clase 02

## Tipos de datos simples

Entero: 1, 0, -3

Real: 1.0, 4.2e3, -0.02

Lógico: {f, v}

Caracter: 'a', '1', 'v', 'f', '+'

Cada tipo de dato tiene asociado sus propias operaciones

Clase 02

T.F.P.E.

Todo programa propio se puede escribir utilizando únicamente las siguientes estructuras de control:

- secuenciales,
- selectivas,
- repetitivas.

Clase 02

T.F.P.E.

Un programa propio se define como propio si:

- Tiene un único punto de entrada y un único punto de salida.
- Existen caminos desde la entrada hasta la salida que pasan por todas las partes del programa.
- Todas las instrucciones son ejecutables y no existen bucles sin fin.

Böhm, G. Jacopini, 1966

Clase 02

Características

- Preciso: tiene que indicar el orden de realización en cada paso.
- Definido: si el algoritmo se sigue dos veces, se debe obtener el mismo resultado cada vez.
- Finito: que el algoritmo tiene que tener un número determinado de pasos. Debe producir un resultado en un tiempo finito.
- Acciones Primitivas: sin ambigüedad para el procesador
- Mejorable: evolutivo

Clase 02

Refinamiento sucesivo

1. Acción1
2. Acción2
  - a. Acción2.1
  - b. Acción2.2
    - i. Acción2.2.1
    - ii. Acción2.2.2
3. Acción3

Clase 02

Asignación

Variable ← Expresión

...  
A ← 5  
A ← A /2+1  
...

Clase 02

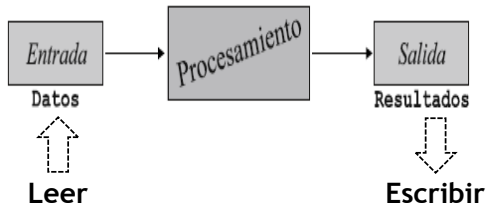
Asignación

Variable ← Expresión

...  
X ← 1  
K ← 3  
Z ← 2  
L ← v Oe ((X = 1) O NO(K < 2)) Y (Z = 5)  
...            7            1            4            3            2            6            5

Clase 02

## Lectura y escritura



Clase 02

## Estructura de control: Secuencial

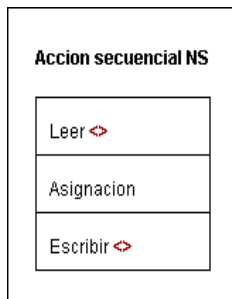
### Pseudocódigo

```

...
Leer A
A ← A+1
Escribir A
...
  
```

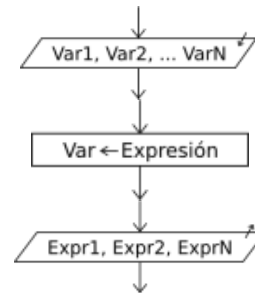
Clase 02

## Estructura de control: Secuencial



Clase 02

## Estructura de control: Secuencial



Clase 02

## Diseñar el algoritmo

Ej1: Sumar de dos números A y B, el resultado almacenarlo en C y mostrarlo.

### Algoritmo SumaAB

#### Variable

entero: A,B,C

#### Inicio

**Escribir** 'Ingreso A='

**Leer** A

**Escribir** 'Ingreso B='

**Leer** B

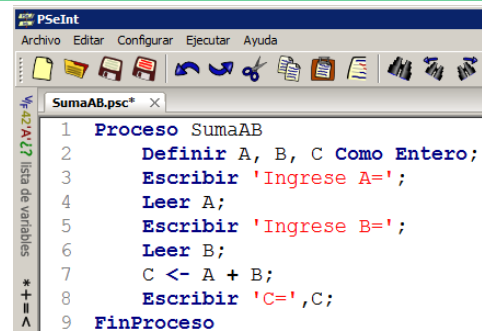
C ← A+B

**Escribir** 'C=',C

#### Fin

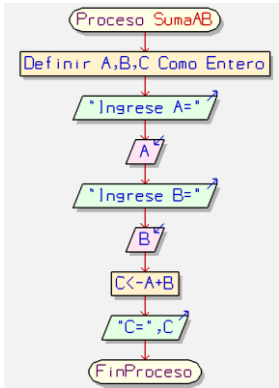
Clase 02

## Diseñar el algoritmo: PSeInt



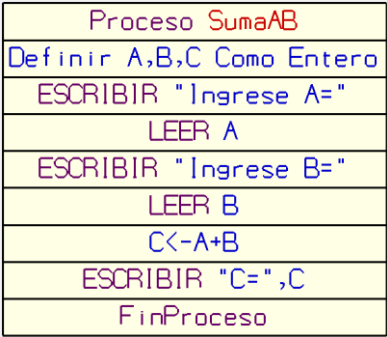
Clase 02

Diagrama de flujo



Clase 02

Diagrama NS



Clase 02

Estructuras de control: selectiva

Selectiva (Alternativa, Condicional):

Permite realizar bifurcación de la secuencia de ejecución del algoritmo a través de una toma de decisión. Pueden ser:

- ✓ Simple
- Doble
- generalizada

Clase 02

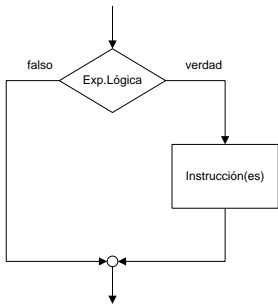
Estructura de control: selectiva simple

Pseudocódigo

```
...  
Si <Exp. Lógica>  
  Entonces  
    Instrucción(es)  
Finsi  
...
```

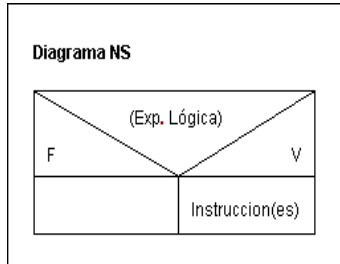
Clase 02

Estructura de control: selectiva simple



Clase 02

Estructura de control: selectiva simple



Clase 02

Diseñar el algoritmo

Ej1: Mostrar si un número A es cero, positivo o negativo

Algoritmo CPN

Variable

entero: A

Inicio

Escribir 'Ingrese A='

Leer A

Si (A=0)

entonces

Escribir 'Cero'

FinSi

. . . . .

Clase 02

Diseñar el algoritmo

. . . . .

Si (A>0)

entonces

Escribir 'Positivo'

FinSi

Si (A<0)

entonces

Escribir 'Negativo'

FinSi

Fin

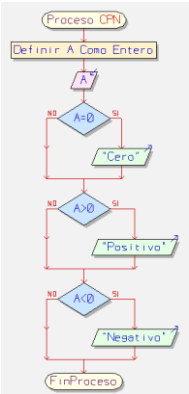
Clase 02

PSeInt

```
Proceso CPN
1 Definir A Como Entero;
2 Leer A;
3 Si A=0 Entonces
4     Escribir 'Cero';
5 FinSi
6 Si A>0 Entonces
7     Escribir 'Positivo';
8 FinSi
9 Si A<0 Entonces
10    Escribir 'Negativo';
11 FinSi
12 FinProceso
```

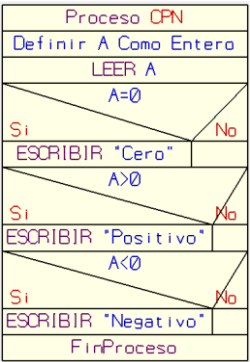
Clase 02

Diagrama de flujo



Clase 02

Diagrama NS



Clase 02