

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**  
**FACULTAD REGIONAL TUCUMAN**



# **LABORATORIO DE COMPUTACION**

**TECNICATURA SUPERIOR EN PROGRAMACION**

# Fórmula Matemática a Expresiones Informática

## Fórmulas Matemáticas

$$A=BC$$

$$A=B*C$$

$$B^2 - 4AB$$

$$B*B-4*A*B$$

$$M = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1}$$

$$M=(Y_2-Y_1)/X_2-X_1$$

$$H = \frac{\frac{X+Y-Z}{X+Y}}{Z+W}$$

$$H=X+Y-Z/(X+Y)/(Z+W)$$

$$Y = \frac{5}{1+X^2}$$

$$Y=5/(1+X*X)$$

# Expresiones Algebraicas a Expresiones Informática

$$1) \frac{a^2 - b^2}{3a + 3b} \cdot \frac{2a - 2b}{a^2 - 2ab + b^2}$$

$$2) \frac{x^2 - 13x + 42}{x^2 - 49} \cdot \frac{x^2 + 2x - 35}{x^2 - 5x}$$

$$3) \frac{x^3 - y^3}{x^2 - y^2} \div \frac{x^2 + xy + y^2}{5x + 5y}$$

$$4) \frac{x^2 + 15x + 56}{x^2 - 64} \cdot \frac{x^2 - x - 56}{x^2 + 2x - 35} \div \frac{x + 7}{x - 5}$$

$$5) \frac{x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3}{x^3 - y^3} \div \frac{x^2 - 2xy + y^2}{x^2 + xy + y^2}$$

# Expresiones Algebraicas a Expresiones Informática

$$1) \frac{a^2 - b^2}{3a + 3b} \cdot \frac{2a - 2b}{a^2 - 2ab + b^2}$$

a)  $a*a-b*b/3*a+3*b * 2*a-2*b/a*a-2*a*b+b*b$  **X**

b)  $(a*a-b*b)/(3*a+3*b) * (2*a-2*b)/(a*a-2*a*b+b*b)$  **V**

c)  $(a*a-b*b)/3*a+3*b * (2*a-2*b)/a*a-2*a*b+b*b$  **X**

d)  $(a^2-b^2)/(3*a+3*b) * (2*a-2*b)/(a^2-2*a*b+b^2)$  **V**

## Expresiones Algebraicas a Expresiones Informática

$$2) \frac{x^2 - 13x + 42}{x^2 - 49} \cdot \frac{x^2 + 2x - 35}{x^2 - 5x}$$

a)  $x*x-13*x+42 / x*x-49 * x*x+2*x-35/x*x-5*x$

**X**

b)  $(x*x-13*x+42 / x*x-49) * (x*x+2*x-35 / x*x-5*x)$

**X**

c)  $x^2-13*x+42 / x^2-49 * (x^2+2*x-35) / (x^2-5*x)$

**X**

d)  $(x*x-13*x+42) / (x^2-49) * (x^2+2*x-35)/x*x-5*x$

**X**

# Expresiones Algebraicas a Expresiones Informática

$$3) \frac{x^3 - y^3}{x^2 - y^2} \div \frac{x^2 + xy + y^2}{5x + 5y}$$

a)  $(x^3 - y^3) / (x^2 - y^2) / (x^2 + x * y + y^2) / (5 * x + 5 * y)$

**X**

b)  $(x^3 - y^3) / (x^2 - y^2) * (5 * x + 5 * y) / (x^2 + x * y + y^2)$

**V**

c)  $x * x * x - y * y * y / x * x - y^2 / x * x + x * y + y * y / 5 * x + 5 * y$

**X**

d)  $(x^3 - y^3 / x^2 - y^2) / x^2 + x * y + y^2 / (5 * x + 5 * y)$

**X**

e)  $(x^3 - y^3 / x^2 - y^2) / x^2 + x * y + y^2 / (5 * x + 5 * y)$

**X**

# Cálculo de Promedio

## Cómo se calcula un promedio?

Por ej. Calcular el promedio de la nota del 1º cuatrimestre de la asignatura de Algoritmo.

Es la suma de todos los elementos divididos en la cantidad total.

Ej. 4,7,5,8

Promedio=  $(4+7+5+8)/4$

Promedio= 6

# Cálculo del Porcentaje

**Cómo se calcula un porcentaje?**

**Ej.** Qué porcentaje de mujeres hay sobre un total de 60 Alumnos de un aula, siendo la cantidad de mujeres de 23.

**% del elem = cantidad de elem \* 100% / Total de elementos**

Porcentaje(%) mujeres = 23 \* **100%** / 60

Porcentaje = **38,33%**



# Comprensión de Problemas

En una mano hay cinco dedos, en 2 manos hay 10 dedos. ¿Cuántos dedos hay en 10 manos?

- A) 10
- B) 100
- C) 50 ←
- D) 500

1 mano → 5 dedos  
10 manos → X dedos

Cant dedos = 5 \* cant manos

Generalmente cuando hay pistas de por medio nuestro cerebro actúa de forma diferente cuando no las hay

¿Cuántos puntos hay en total, en un par de dados?

- A) 36
- B) 42 ←
- C) 50
- D) 30

1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21

21 x 2 = 42

Cant total de puntos = 21 \* cant dados

Cada vez que un tirador da en el blanco gana 500 puntos, y cada vez que falla, pierde 300. Sabiendo que después de 15 disparos, obtuvo 2.700 puntos, ¿cuántas veces dio en el blanco?

- A) 9 ←
- B) 8
- C) 7
- D) 6

500 \* **aciertos** - 300 \* **fallas** = 2700 puntos

**acierto** + **fallas** = 15 disparos

$$\begin{cases} 500X - 300Y = 2700 \\ X + Y = 15 \end{cases}$$

Por sustitución **X** = 15 - **Y**

500(15-**Y**) - 300**Y** = 2700

7500-500**Y**-300**Y** = 2700

7500-2700 = 800**Y**

**Y** = 4800/800 = 6 por lo tanto, 9 **aciertos**

# Razonamiento y Lógica

- 1) Una madre manda a su hijo al río para que le traiga exactamente 3 litros de agua, Para ello le da un bote de 4 litros y otro de 9 litros ¿cómo puede medir el niño con exactitud los tres litros sirviéndose únicamente de los dos botes?

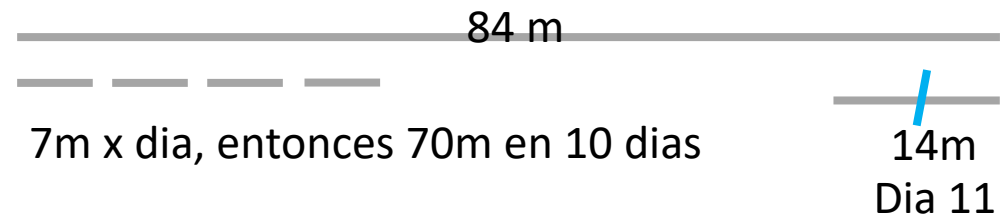
Para obtener 3 litros con un bote de 4 y otro de 9, llenar primero el de 4 tres veces y vaciarlo después en el bote de 9 litros.

Las primeras dos veces nos dan ya 8 litros. La tercera vez, sólo podremos echar ya 1 litro en el bote de 9, de modo que restarán 3 litros en el bote de 4

1. Llenar el de 4 L
2. Vaciar en el de 9 L
3. Llenar el de 4 L
4. Vaciar en el de 9 L
5. Llenar el de 4 L
6. Vaciar en el de 9 L hasta que se llene
7. Queda 3 litros en el de 4 L

- 2) En una ferretería tienen un stock de 84m de alambre, y a diario cortan 7m. ¿En cuántos días habrán cortado todo el alambre?

A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9



3) Indique el número que sigue en la secuencia: 2, 3, 6, 15, 42, **123**

- A) 124
- B) 123
- C) 213
- D) 270
- E) 214

4) En un cine hay 120 espectadores. El 15% de ellos le ha dado 25 pesos de propina al acomodador. Del 85% restante, la mitad le ha dado 50, y la otra mitad, nada. ¿Cuánto ha recaudado el acomodador y cuántos espectadores le dieron 25 pesos?

- A) 1200
- B) 4000
- C) 3000
- D) 4500

$$\text{Recaudó} = 15\%(120)*\mathbf{25} + 85\%(120)/2*\mathbf{50} = \mathbf{3000}$$

$$\text{Cant} = x\% / 100 * \text{Total}$$

$$\text{Cant} = 15\% / 100 * \text{Total}$$

$$\text{Cant} = 15\% / 100 * 120$$

$$\text{Cant} = \mathbf{18} \text{ espectadores dieron } \mathbf{25}$$

**Continuamos con la Teoría**

# UNIDAD Nº 1

## Comprensión de Problemas

## Estrategias de solución

**OBJETIVOS PARA ESTA UNIDAD QUE TENGAN BIEN EN CLARO:**

- **EL CONCEPTO DE PROBLEMA**
- **QUE FORMULE Y RESUELVA LOS PROBLEMAS DISEÑANDO LAS ESTRATEGIAS CORRESPONDIENTES**
- **QUE LOGRE AUMENTAR LA CAPACIDAD DE OBSERVACIÓN. APARECEN NUEVOS TIPOS DE CONDUCTAS: OBSERVACIÓN, TOMA DE DECISIONES, ORGANIZACIÓN, GENERALIZACIÓN, VERIFICACIÓN Y APLICACIÓN.**

## **TEMAS:**

- 1.1.** Definición de dato e información.
- 1.2.** Clasificación de los tipos de datos.
- 1.3.** Tipos elementales de datos: **Constantes y variables.**
- 1.4.** La operación de **asignación y operación de transferencia.**
- 1.5.** Expresiones: **aritméticas, de relación, lógicas y compuestas.**
- 1.6.** Definición de problema.
- 1.7.** Clasificación de los problemas elementales.
- 1.8.** Problemas de evaluación y decisión.
- 1.9.** Los problemas compuestos.
- 1.10.** Las partes principales de un problema: **datos, resultados y condiciones vinculantes.**
- 1.11.** Diccionarios de datos, de resultados y condiciones vinculantes.

# Datos e Información



LA **INFORMACION** Y LOS **DATOS** ESTÁN BASTANTE RELACIONADOS, TANTO QUE MUCHOS CREEN QUE SON LOS MISMOS, Y A VECES SE UTILIZAN ESTAS PALABRAS COMO SINONIMOS.

SIN EMBARGO, ESTE ES UN **ERROR COMÚN** Y ES NECESARIO ACLARAR QUÉ ES CADA COSA

**DATOS**: ES UNA REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA, QUE PUEDE SER UN NUMERO, UNA IMAGEN O UNA PALABRA ENTRE OTRAS COSAS, SON TOMADOS SIN SER ANALIZADOS O PROCESADOS.



**CONCLUSIÓN**: LOS DATOS SON ELEMENTOS INFORMATIVOS EN SU **ESTADO PRIMITIVO**, ES DECIR, NO PROCESADOS. QUE SE ENCUENTRAN AISLADOS Y APORTAN, PERO NO DETERMINAN LA **TOMA DE DECISIONES**.

POR EJEMPLO:

DIA: 20

DIA: 20

MES: MARZO

MES: MARZO

AÑO: 2019

AÑO: 2020

ESTO POR SI SOLO NO REPRESENTA NADA. PERO PARA LAS PERSONAS QUE VIVEN EN ARGENTINA, SI REPRESENTA ALGO.  
***EL DIA EN QUE COMENZO LA CUARENTENA POR EL CORONA VIRUS.***



***ENTONCES PODEMOS DECIR QUE:***

**INFORMACIÓN:** ES EL RESULTADO DE PROCESAR LOS DATOS Y PROPORCIONARLO EN UN FORMATO ENTENDIBLE E INTERPRETABLE.

***ES EL RESULTADO DEL ANALISIS E INTERPRETACION DE UN CONJUNTO DE DATOS.***



## La información posee la siguiente estructura:

- **Entidad:** Es la representación de un objeto. (Alumno, Empleado, Artículo, etc)
- **Atributo:** Característica del objeto.
- **Valor:** Concepto que cuantifica y dimensiona la información.

### EJEMPLO

ENTIDAD	ATRIBUTO	VALOR
EMPLEADO	DNI	32625854
	ANTIGUEDAD	15
	NOMBRE	JOSE
AUTO	MODELO	2020
	PATENTE	QRT 255
	COLOR	AZUL

# Clasificación de los Tipos de Datos

Simples	Numéricos	Enteros: 3 5 8 Reales: 5.3 0.3 3.0 .3 3.
	No Numéricos	Carácter: 'a' '?' '4' Lógicos o boléanos: True False
Estructurados	Estáticos	Arreglos Cadenas de caracteres Registros
	Dinámicos	Archivos Listas Pilas Colas Árboles Grafos

## Tipos Elementales de Datos (constante y variables)

El nombre que reciben los datos se denominan **identificadores**.

Las constantes y variables son nombradas a través de identificadores.

Las **constantes** reciben un valor al inicio del programa y el mismo no cambia durante el transcurso del programa.

Las **variables** contienen valores que pueden cambiar durante la ejecución del programa.

# Operaciones de Asignación y Transferencia

## ASIGNACIÓN

Es cuando una variable o constante recibe un valor. El operador de asignación puede ser =,  $\leftarrow$ .

### *Ejemplo:*

A = 3   o   A  $\leftarrow$  3

A = "d"   o   A  $\leftarrow$  "d"

A = FALSO   o   A  $\leftarrow$  FALSO

## TRANSFERENCIA (unidireccional y bidireccional)

Es aquella por la cual se transfiere el contenido de una variable a otra.

Se clasifica en:

**Transferencia Unidireccional:** Es aquella por la cual se asigna valor a una variable pero en un solo sentido.

### *Ejemplo:*

A = 4 (operación de asignación)

B = A (operación de transferencia por la cual B recibe el valor de A, ahora B también tiene el valor 4.)

**Transferencia Bidireccional:** operación por la cual se intercambian los valores de dos variables en ambos sentidos, por lo que se necesitaría una variable auxiliar.

**Ejemplo:**

A=4

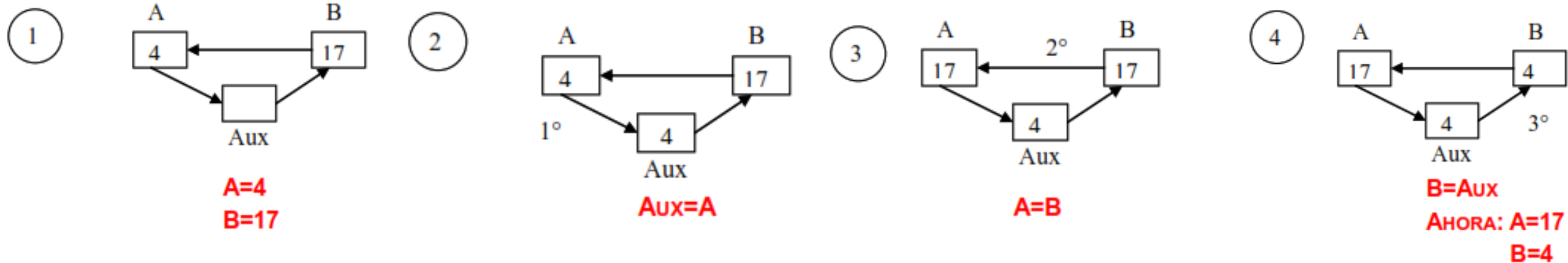
B=17

La idea es intercambiar los valores de las variables de tal forma que:

A=17

B=4

Si se realizan transferencias unidireccionales se pierde siempre un valor, por lo cual se necesita indefectiblemente de una variable auxiliar, de tal manera de realizar las siguientes operaciones:



# Expresiones: Aritméticas, de Relación, Lógicas y Compuestas

## EXPRESIONES ARITMÉTICAS

Una **expresión aritmética** es un conjunto de **constantes** y/o **variables** numéricas vinculadas entre sí por operadores aritméticos.

Los **operadores aritméticos**, pueden ser utilizados con tipos enteros o reales. Si ambos son enteros, el resultado es entero; si alguno de ellos es real, el resultado es real.

Los operadores aritméticos son:

Operador	Significado	Ejemplo	Resultado
+	Suma	$a + b$	Suma de a y b
-	Resta	$a - b$	Diferencia de a y b
*	Multiplicación	$a * b$	Producto de a por b
/	División	$a / b$	Cociente de a por b
Div	División entera	$a \text{ div } b$	Cociente entero de a por b
Mod	Módulo	$a \text{ mod } b$	Resto de a por b
^	Potencia	$a ^ b$	Potencia de a elevado al exp. b

El operador (/) produce un resultado real con independencia del tipo de operando.

Los operadores **Div** y **Mod** sólo se pueden utilizar **con números enteros**.

El operador **div** calcula el **cociente entero** (**parte entera**) de la división de dos números enteros.

El operador **mod** calcula el **resto** de dicha división.

Los operadores **div** y **mod** solo pueden utilizarse con **operandos enteros**.

## Formato de la operación:

A **div** B

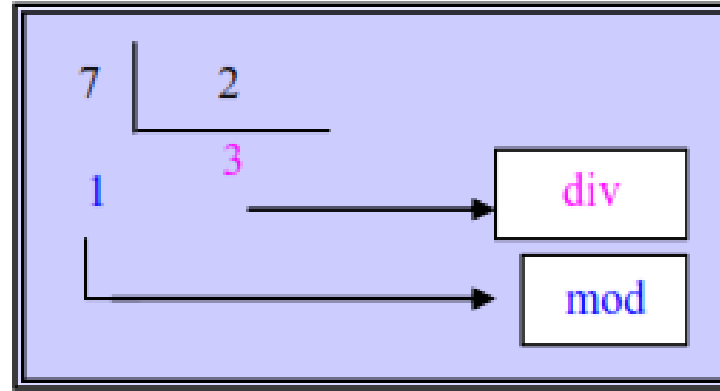
A **mod** B

Ejemplos:

7 **div** 2 = 3

7 **mod** 2 = 1

8 **mod** 2 = 0



Si el valor “B” es 0, el resultado de **div** o **mod** no está definido.

Si el valor “A” es negativo, el resultado de la operación mod es negativo.

Si el valor “B” es negativo, no afecta al signo del resultado de la operación mod.

## REGLAS DE EVALUACION DE EXPRESIONES (PRIORIDAD)

**Prioridad de operaciones.** Dentro de una misma expresión o subexpresión, los operadores se evalúan en el siguiente orden:

Primero: ^

Segundo: \*, / ,div, mod,

Tercero: +, -

*Ejemplo:*

$$4 + 2 * 5$$

**Regla asociada a la izquierda.** Los operadores en una misma expresión o sub expresión con igual nivel de prioridad se evalúan de izquierda a derecha.

**Ejemplo:**

$23 * 7 \text{ div } 5 =$

$161 \text{ div } 5 = 32$

Todas las sub expresiones entre **paréntesis** se evalúan primero. Las sub expresiones con paréntesis anidados se evalúan de adentro hacia fuera, el paréntesis más interno se evalúa primero.

**Ejemplo:**

$3 + 5 * (10 - (2 + 4))$

**ESCRITURA DE FÓRMULAS MATEMÁTICAS**

Fórmulas Matemáticas	Expresiones Informáticas
$A = BC$	$A = B * C$
$B^2 - 4 AB$	$B * B - 4 * A * B$
$M = \frac{y2 - y1}{x2 - x1}$	$M = (y2 - y1)/(x2 - x1)$
$\frac{X + Y - Z}{\frac{X + Y}{Z + W}}$	$(X + Y - Z) / ((X + Y) / (Z + W))$
$\frac{5}{1 + x^2}$	$5 / (1 + x * x)$

## EXPRESIONES DE RELACIÓN

Las expresiones de relación es la vinculación de valores numéricos, constantes, variables y funciones, todas ellas de tipo aritmético, vinculados entre sí por los llamados operadores de relación, pudiendo arrojar como resultado los valores **Verdadero o Falso**.

Los operadores de relación se utilizan para expresar condiciones y describen la relación entre dos valores. El conjunto de operadores relacionales se muestra en la siguiente tabla:

Operador	Significado	Equivalente matemático
>	Mayor que	>
<	Menor que	<
= =	Igual a	=
>=	Mayor o igual que	≥
<=	Menor o igual que	≤
!=	Distinto a	≠

Los operadores de relación **no poseen jerarquía** y se evalúan **de izquierda a derecha**. Estos operadores se pueden utilizar también para comparar elementos de datos tipo carácter.

### Ejemplo:

- a)  $234 > 232435 \rightarrow \text{FALSO}$
- b)  $-232 < 0.767 \rightarrow \text{VERDADERO}$
- c)  $'A' < 'B' \rightarrow \text{VERDADERO}$
- d)  $'Z' > 'H' \rightarrow \text{VERDADERO}$



## EXPRESIONES LÓGICAS

Es la vinculación de constantes, variables, o funciones de tipo lógico vinculadas entre sí por los operadores lógicos y pudiendo arrojar como resultado los valores *verdadero* o *falso*.

Las expresiones lógicas pueden combinarse para formar expresiones más complejas utilizando los operadores lógicos: **and**, **or** y **not**.

- La operación **and** (*y*) *combina dos condiciones simples y produce un resultado verdadero sólo si los dos componentes son verdaderos.*
- La operación **or** (*o*) *es verdadera si uno de los dos componentes es verdadero.*
- La operación **not** *actúa sobre una sola condición simple u componente y simplemente niega su valor.*

El orden de prioridad sería:

1) Not

2) And

3) Or

## TABLAS DE VERDAD

NEGACIÓN	
P	NOT P
V	F
F	V

CONJUNCIÓN		
P	Q	P AND Q
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

DISYUNCIÓN		
P	Q	P OR Q
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Ejemplo:

V AND F OR NOT F

1º

2º

3º

## EXPRESIONES COMPUESTAS

Son aquellas que están formadas por expresiones **aritméticas, de relación y lógicas**.  
Su resultado es **verdadero** o **falso**.

Cuando se evalúa una expresión compuesta se tiene en cuenta el siguiente orden:

1. Resolver las **expresiones aritméticas, respetando su regla de jerarquía**.
2. Resolver las **expresiones de relación**.
3. Resolver las **expresiones lógicas, respetando su regla de jerarquía**.

### 1.6. DEFINICIÓN DE PROBLEMA

Una definición dada por la profesora de la U.B.A. Herminia Azinián:

Un problema existe cuando hay tres elementos, cada uno claramente definido,

- **Una situación inicial.**
- **Una situación final u objetivo a alcanzar.**
- **Restricciones o pautas respecto de métodos, actividades, tipos de operaciones, etc., sobre los cuales hay acuerdos previos.**

Los problemas son situaciones nuevas que requieren que la gente responda con comportamientos nuevos.  
Casi permanentemente enfrentamos "problemas" en nuestra vida cotidiana.

Resolver un problema implica **realizar tareas que demandan procesos de razonamientos más o menos complejos y no simplemente una actividad asociativa y rutinaria**.

# CLASIFICACION DE PROBLEMAS



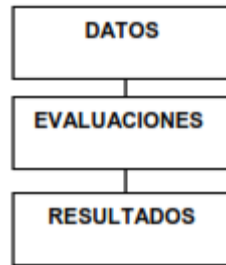
## 1.7. CLASIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS ELEMENTALES

Según **Euclides** los problemas se clasifican en 2 tipos:

- Problemas de **Evaluación**
- Problemas de **Decisión**

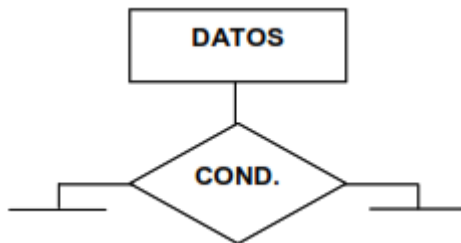
## 1.8. PROBLEMAS DE EVALUACIÓN Y DECISIÓN

**Problemas de Evaluación:** Son los que partiendo de datos, por medio de condiciones evaluativas y precisas, arriba a los resultados.



Ej. Conociendo los lados de un rectángulo, calcule el área.

**Problemas de Decisión:** A partir de los datos, se plantea una condición que exige una decisión.



Ej. Se ingresan dos números A y B, indique cual es el mayor y menor.

## 1.9. LOS PROBLEMAS COMPUESTOS

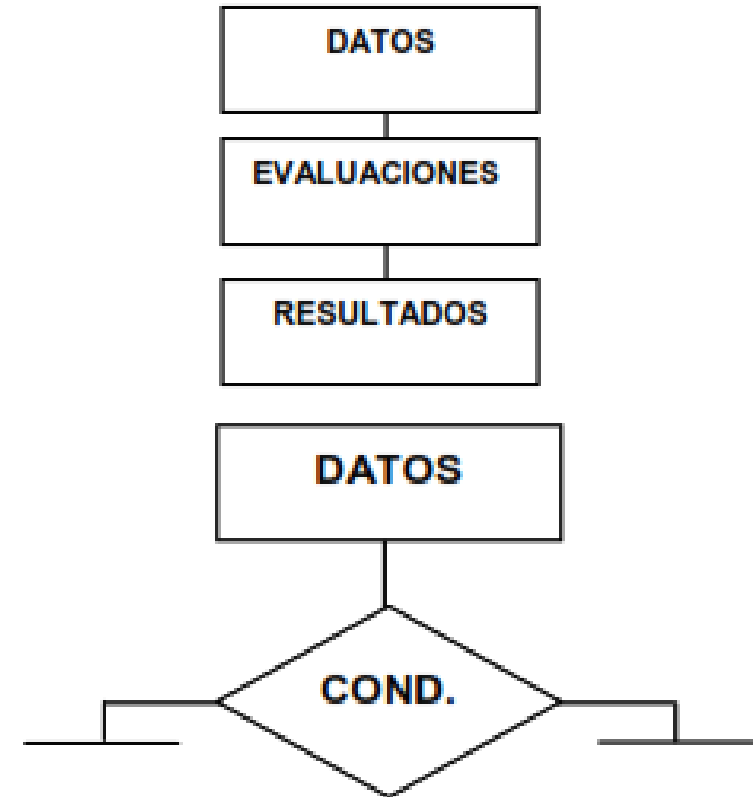
Son aquellos en los cuales se presenta una parte evaluativo y otra de decisión.

### Ejemplo

Ingresa los catetos de un triángulo rectángulo y determinar si la hipotenusa es o no mayor a 5.

**Evaluación:** Encontrar el valor de la hipotenusa

**Decisión:** Determinar si la hipotenusa es o no mayor a 5.



## *PARTES PRINCIPALES DE UN PROBLEMA*



- \* **DATOS:** Se desprenden del conocimiento pleno del problema que se nos presenta.
- \* **RESULTADOS:** Se encuentra en el enunciado del problema, pone en evidencia los datos que tengo y los que se necesitan.
- \* **CONDICIONES VINCULANTES:** Es el conjunto ordenado de operaciones de distinta naturaleza a partir de las cuales se deriva una respuesta.

DATOS DEL ALUMNO		
División:	Profesor:	Grupo:
	Auxiliar:	
Legajo:	Apellido y Nombre:	
RESOLUCION DEL TRABAJO PRÁCTICO NRO 01		

Ejercicio Nº :

ANÁLISIS DE LAS PARTES DEL PROBLEMA

Resultados:

✓

Datos:

✓

Condiciones Vinculantes:

1.

TIPO DE PROBLEMA



DICCIONARIOS

Diccionario de Resultados

	Identificador	Formato	Descripción
Variables			
Constantes			

Diccionario de Datos

		Identificador	Formato	Descripción
Variables	Primarias			
	Secundarias			
Constantes				

Diccionario de Condiciones Vinculantes

Número	Descripción
01	
02	
03	
04	

*Ej: Ingresar el lado de un cuadrado y encontrar su área.*

### ANALISIS DE LAS PARTES DE UN PROBLEMA

RESULTADOS: **A** (área del cuadrado)

DATOS: **l** (lado del cuadrado)

COND VINCULANTES:  **$A = l * l$**

### TIPO DE PROBLEMA

*Se trata de un problema de **Evaluación***



## DICCIONARIOS

Un Diccionario es una tabla donde se especifica formalmente cada una de las partes de un problema, quedando definidas con suma precisión. Según el sentido común, primero se plantea el objetivo del problema mediante el **Diccionario de Resultados**; luego el **Diccionario de Datos** y por último el **Diccionario de Condiciones Vinculantes**.

### DICCIONARIO DE DATOS

El formato del diccionario de datos es el siguiente:

		Identificador	Formato	Descripción
Variables	Primarias			
	Secundarias			
Constantes				

1. **Las variables primarias:** son aquellas que surgen del enunciado del problema. Generalmente van precedidas por palabras como: “**se conoce**”, “**se sabe**”, “**se tiene**”, “**datos**”, etc.
2. **Las variables secundarias:** son aquellas que no se encuentran en el enunciado del problema, sino que son creadas por el programador y sirven de nexo o vínculo entre los datos y los resultados.
3. **Las constantes:** también se las encuentra en el enunciado del problema, pueden ser valores numéricos, caracteres o cadenas de caracteres con valores particulares.

Para cada uno de estos elementos debe indicar:

1. **Identificador:** es el nombre de la variable o constante.
2. **Formato:** especifica el tipo de dato de la variable.
3. **Descripción:** es una breve frase que indica qué representa el identificador.

# DICCIONARIO DE RESULTADOS

En el diccionario de resultados se incluyen:

- 1. Las **variables primarias**: surgen del enunciado del problema. Generalmente van precedidos por palabras como: “se desea conocer”, “se desea saber”, “calcular”, “obtener”, “encontrar”, etc.
- 2. Las **constantes**: también se las encuentra en el enunciado del problema. Generalmente son mensajes que se deben mostrar.

Para cada uno de estos elementos debe indicar:

- 1. **Identificador**: es el nombre de la variable o constante.
- 2. **Formato**: especifica el tipo de dato de la variable.
- 3. **Descripción**: es una breve frase que indica qué representa el identificador.

El formato del diccionario de resultados es el siguiente:

	Identificador	Formato	Descripción
Variables Primarias			
Constantes			

**DICCIONARIO DE CONDICIONES VINCULANTES**

En el diccionario de condiciones vinculantes se incluyen el número de la condición, enumerándose en forma consecutiva comenzando en 1 e incrementándose en igual valor.

El formato del diccionario de condiciones vinculantes es el siguiente:

Número	Descripción

Ejemplo 1:

Ingresa tres valores reales y dar a conocer el promedio de ellos.

DICCIONARIO DE RESULTADOS (Promedio)

	Identificador	Formato	Descripción
Variables	PROM	Real	Promedio de los 3 valores

DICCIONARIO DE DATOS (Tres valores reales)

		Identificador	Formato	Descripción
Variables	Primarias	N1, N2, N3	Real	Valores Numéricos Ingresados
	Secundarias			
Constantes				

CONDICIONES VINCULANTES (sumar y dividir)

Número	Descripción
1	PROM = (N1 + N2 + N3) / 3

# USANDO VARIABLES SECUNDARIAS Y CONSTANTES

## DICCIONARIO DE RESULTADOS (Promedio)

	Identificador	Formato	Descripción
Variables	PROM	Real	Promedio de los 3 valores

## DICCIONARIO DE DATOS (Tres valores reales)

		Identificador	Formato	Descripción
Variables	Primarias	N1, N2, N3	Real	Valores Numéricos Ingresados
	Secundarias	SUM	Real	Suma de los 3 valores ingresados y se asigna a SUM
Constantes		N	Entero	Cantidad de valores = 3

## CONDICIONES VINCULANTES (sumar y dividir)

Número	Descripción
1	SUM = N1 + N2 + N3
2	PROM = SUM / N

## Ejemplo 2:

Ingresa 2 valores A y B enteros. Si A es mayor que B realizar la resta de ambos. Si B es mayor que A realizar la suma de ambos y si son iguales mostrar el mensaje “Iguales”.

### ANALISIS DE LAS PARTES DE UN PROBLEMA

RESULTADOS:	RESTA
	SUMA
	MENSAJE
DATOS:	2 Valores enteros ( <b>A y B</b> )
COND VINCULANTES:	Si $A > B$ se hace la resta de $A - B$ y se asigna a R
	Si $B > A$ se hace la suma de $B + A$ y se asigna a S
	Si $A = B$ se muestra Mensaje

### TIPO DE PROBLEMA

*Se trata de un problema de **Decisión***

### Ejemplo 2:

Ingresar 2 valores A y B enteros. Si A es mayor que B realizar la resta de ambos. Si B es mayor que A realizar la suma de ambos y si son iguales mostrar el mensaje “Iguales”.

#### DICCIONARIO DE RESULTADOS

	Identificador	Formato	Descripción
Variables	R	Entero	Resta de los números
	S	Entero	Suma de los números
Constantes	Mensaje	Cadena	“Iguales”

#### DICCIONARIO DE DATOS

		Identificador	Formato	Descripción
Variables	Primarias	A, B	Entero	Números Ingresados
	Secundarias			
Constantes				

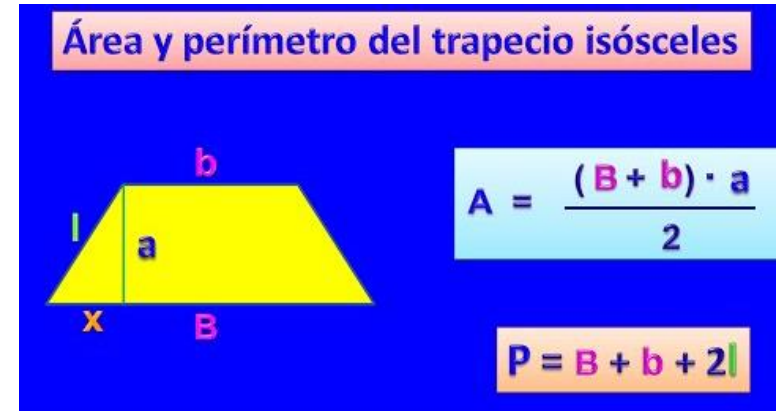
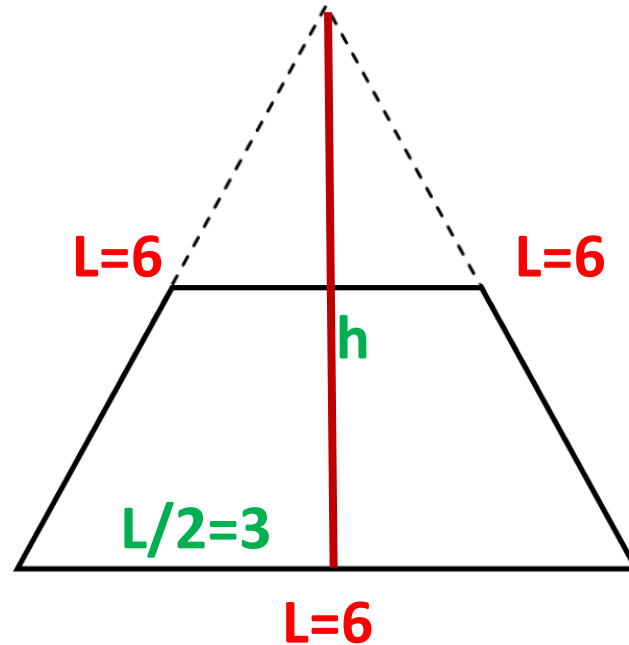
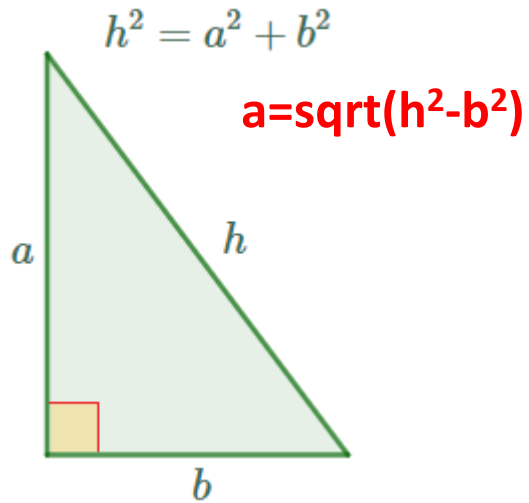
# DICCIONARIO DE CONDICIONES VINCULANTES

Número	Descripción
1	Si $A > B \Rightarrow$ Asignar a $R = A - B$
2	Si $B > A \Rightarrow$ Asignar a $S = A + B$
3	Si $A = B \Rightarrow$ Mostrar Mensaje

**$\Rightarrow$  Entonces**



**Ejemplo 3:** Si los lados no paralelos de un trapecio isósceles se prolongan, quedaría formado un triángulo equilátero de 6 cm de lado. Sabiendo que la altura del trapecio tiene la mitad de la altura del triángulo, calcular el área del trapecio.



**Análisis de las Partes del Problema**

**Resultados:** Área del trapecio.

**Datos:** Lado del triángulo equilátero de 6 cm

**Condiciones Vinculantes:** Obtenemos la altura del triángulo aplicando el Teorema de Pitágoras, luego la altura del trapecio es la mitad de ésta, la **base mayor** es igual al lado del triángulo ( $L=6$ ) y la **base menor** es la mitad ( $L/2$ ). Con la altura y las 2 bases del trapecio obtenemos el resultado buscado con la fórmula correspondiente.

## DICCIONARIOS DE RESULTADO

	Identificador	Formato	Descripción
<b>Variables</b>	AreaTrap	Real	Area del Trapecio
<b>Constantes</b>			

## DICCIONARIOS DE DATOS

		Identificador	Formato	Descripción
Variables	Primarias			
	Secundarias	AltTriang	Real	Altura del Triángulo
		AltTrap	Real	Altura del Trapecio
Constantes		Lado	Entero	Lado del Triángulo = 6cm

## DICCIONARIOS DE CONDICIONES VINCULANTES o PROCESOS

Número	Descripción
1	$\text{AltTriang} = \sqrt{\text{Lado}^2 - (\text{Lado}/2)^2}$
2	$\text{AltTrap} = \text{AltTriang}/2$
3	$\text{AreaTrap} = (\text{Lado} + \text{Lado}/2) * \text{AltTrap}/2$

**Muchas Gracias**