



INSTITUTO  
**KHIPU**

**Semestre I**

**Sesión 9**

**CARRERA PROFESIONAL**

# **DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**FUNDAMENTOS DE  
PROGRAMACIÓN**

**Tema**

**IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS  
BASADOS EN ESTRUCTURAS DE CONTROL  
SECUENCIAL**

**CONCEPTOS BÁSICOS**

Es hora de practicas vamos a realizar los siguientes algoritmos con su diccionario de variables y lo pasaremos a c#

**Ejemplos**

1. Escribir un algoritmo que calcule la distancia que recorre una liebre a una velocidad constante

**1.1 Analisis****1.1.1 Entender el problema**

Resultado (Que me pide hallar)

Distancia

Datos (Qué datos necesito)

Velocidad y tiempo

Datos		Resultado
Velocidad	Tiempo	Distancia
5	10	$5*10=50$
12	4	$12*4=48$
16	1.8	$16*1.8=28.8$
2.5	15.5	$2.5*15.5=38.75$

Velocidad \* Tiempo

**1.1.2 Modelo de Solución**

Distancia = Velocidad \* Tiempo

**1.1.3 Direccionario de variables**

Variables de Salida

Distancia: Real

Variables de Entrada

Velocidad : Real

Tiempo : Real

## 1.2 Diseño

### 1.2.1 Algoritmo

Inicio

//Hallar la distancia que recorre la liebre

//Leer velocidad y Tiempo

Leer (Velocidad)

Leer (Tiempo)

//Halla la distancia

Distancia  $\leftarrow$  Velocidad \* Tiempo

//Escribir la distancia

Escribir("La distancia que recorre la liebre es: "+ Distancia)

Fin

## 2. Escribir un algoritmo que calcule el área de un triángulo

### 1.1 Analisis

#### 1.1.1 Entender el problema

Resultado (Que me piden hallar)

Area

Datos (Qué datos necesito)

Base y Altura

Datos		Resultado
Base	Altura	Area
5	10	$(5*10)/2=25$
12	4	$(12*4)/2=24$
16	1.8	$(16*1.8)/2=14.4$
2.5	15.5	$(2.5*15.5)/2=19.375$

$(Base * Altura)/2$

#### 1.1.2 Modelo de Solucion

Area = Base \* Altura

**1.1.3 Direccionario de variables**

Variables de salida

Area: Real

Variables de Entrada

Base : Real

Altura: Real

**1.2 Diseño****1.2.1 Algoritmo**

**Inicio**

//Hallar el área de un triangulo rectangulo

//Leer base \* Altura

Leer (Base)

Leer (Altura)

//Hallar el área

Area  $\leftarrow$  Base \* Altura

//Escribir el tema

Escribir ("El área es: " + Área)

**Fin**

3. Una liebre y una tortuga parten del mismo punto, en la misma dirección y al mismo tiempo. Escribir un algoritmo que determine el espacio de separación entre la liebre y la tortuga si se sabe que corren el mismo tiempo. (Nota: se sabe que la velocidad de la liebre es mayor que la velocidad de la tortuga)



### 3.1 Entender el problema

Datos			Auxiliares		Resultado
VelocLiebre	VelocTortuga	Tiempo	EspacioLiebre	EspacioTortuga	Separación
12	5	6	$12*6=72$	$5*6=30$	$72-30 = 42$
10	8	15	$10*15=150$	$8*15=120$	$150-120 = 30$
6	2	5	$6*5=30$	$2*5=10$	$30-10 = 20$

### 3.2 Modelo de Solución

$\text{EspacioLiebre} = \text{VelocLiebre} * \text{Tiempo}$

$\text{EspacioTortuga} = \text{VelocTortuga} * \text{Tiempo}$

$\text{Separacion} = \text{EspacioLiebre} - \text{Espaciooortuga}$

### 3.3 Diccionario de variables

Variables de Salida

Separacion : Real

Variables de entrada

VelocLiebre : Real

VelocTortuga : Real

Tiempo : Real

Variables Auxiliares

EspacioLiebre : Real

EspacioTortuga: Real

### 3.4 Diseño

Algoritmo

Inicio

// Hallar el espacio de separación entre la liebre y la tortuga

// Leer velocidades de la liebre y la tortuga y el tiempo

Leer (VelocLiebre)

Leer (VelocTortuga)

Leer (Tiempo)

// hallar el espacio recorrido de la liebre y la tortuga

EspacioLiebre  $\leftarrow$  VelocLiebre \* Tiempo

EspacioTortuga  $\leftarrow$  VelocTortuga \* Tiempo

// Hallar el espacio de separación

Separacion  $\leftarrow$  EspacioLiebre - EspacioTortuga

// Escribir la separacion

Escribir ("La separación entre la liebre y la tortuga es: " + Separacion)

Fin



4. Escribe un algoritmo que calcule la suma de los n primeros números enteros positivos

**4.1 Entender el problema**

Dato	Resultado
Cantidad	Suma
2	$1+2 = 3$
3	$1+2+3 = 6$
5	$1+2+3+4+5 = 15$
8	$1+2+3+4+5+6+7+8 = 36$
n	$n * (n+1) / 2$

**2.- Modelo de Solución**

$\text{Suma} = \text{Cantidad} * (\text{Cantidad} + 1) / 2$

**3.- Diccionario de variables**

Variables de Salida

Suma : Real

Variables de entrada

Cantidad : Entero

Diseño

Algoritmo

Inicio // Hallar la suma de los n primeros números enteros

// Leer la cantidad de numeros

Leer (Cantidad)

// hallar la suma

$\text{Suma} \leftarrow \text{Cantidad} * (\text{Cantidad} + 1) / 2$

// Escribir la suma

Escribir ("La suma es: " + Suma)

Fin



INSTITUTO  
**KHIPU**