



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
SINALOA  
*Facultad de Informática Culiacán*

# Codificación de Problemas Secuenciales en C#

**Instructor:**  
*MC. Gerardo Gálvez Gámez*



Septiembre de 2017



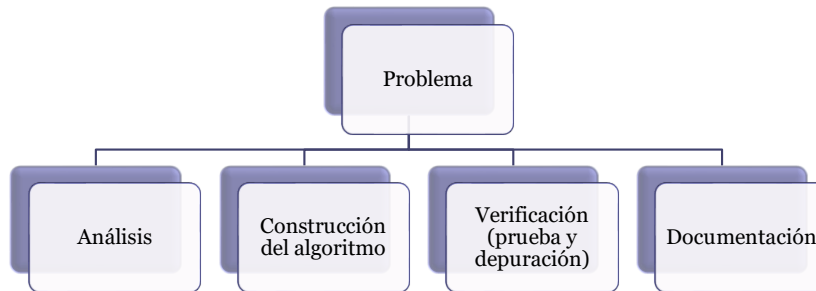
Problemas secuenciales • FIUAS

## Competencia del Tema

- Entrenar al alumno (a) en la etapa de codificación de Pseudocódigos (algoritmos de soluciones ya resueltos), en el lenguaje de programación C#, así como la depuración del mismo.



## Etapas de la solución de un problema



Oswaldo Cairo, Metodología de la programación

Leonardo López Román, Metodología de la programación orientada a objetos

L. Joyanes Aguilar, Algoritmos, Estructuras de Datos y Objetos

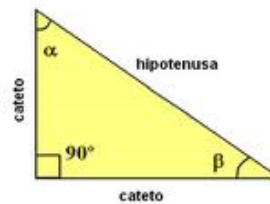
Rosario Bores/Román Rosales, Computación Metodología, Lógica Computacional y Programación

## Contenido del Tema

- Definición del Problema #1. ✓
- Análisis del problema.
- Construcción del Algoritmo.
- Verificación (Prueba y Depuración).

## Definición del Problema

- Diseñar un algoritmo (pseudocódigo), para encontrar el área de un triángulo Rectángulo cuya Base mide 3 cm, la Altura 4 cm y la Hipotenusa 5 cm.



## Procedimientos para solucionar problemas matemáticos

### COMPRENDER EL PROBLEMA.

Leer el problema varias veces

¿Qué datos me dan en el enunciado del problema?

¿Cuál es la pregunta que me da el problema?

¿Qué debo lograr?

¿Cuál es la incógnita del problema?

Organizar la información

**Alto, pregúntate:**



- ¿Mis conocimientos actuales de matemáticas me permiten resolver este problema?

• Respuesta:



**No:** Plantear una estrategia para obtener los conocimientos requeridos.

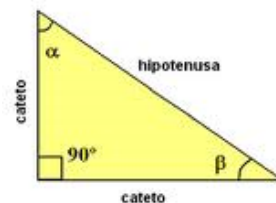


**SI:** Continuar con la siguiente etapa de la solución del problema.

## Buscar Información

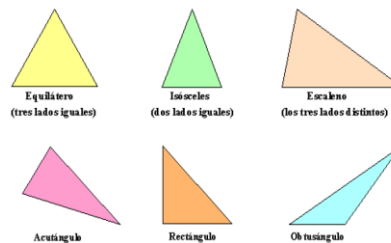
- **Triángulo rectángulo.-** Se denomina al triángulo en el que uno de sus ángulos es recto, es decir, mide  $90^\circ$ .

GEOMETRÍA DEL TRIÁNGULO Y DE LA CIRCUNFERENCIA  
Raúl Núñez Cabello



- **Formula:**

$$S = \frac{\text{base} \cdot \text{altura}}{2} = \frac{b \cdot a}{2}$$





## Contenido del Tema

- Definición del Problema #1.
- Análisis del problema. ✓
- Construcción del Algoritmo.
- Verificación (Prueba y Depuración).



## Análisis del Problema



Esta etapa se inicia una vez que se ha comprendido la tarea que se desea que la computadora haga, en ella se define los siguientes elementos:

- **Precisar los resultados esperados**.- Es la información que se desea producir (**datos o información de salida**) **debe preguntarse:**
  - ¿Qué información me solicitan?
  - ¿Qué formato debe tener esta información?
- **Identificar los datos disponibles (Datos Conocidos)**.- **Se debe preguntarse:**
  - ¿Qué información es importante?
  - ¿Qué información no es relevante?
  - ¿Cuáles son los datos de entrada? (conocidos)
  - ¿Cuál es la incógnita?
  - ¿Qué información me falta para resolver el problema? (datos desconocidos)
  - ¿Puedo agrupar los datos en categorías?

## Análisis del Problema

- **Los Datos de Entrada**.- Son los datos no conocidos y requeridos para la solución del problema.
- **Establecer el proceso** (métodos y fórmulas que se necesitan para procesar los datos y obtener la salida).- Consiste en determinar los procesos que permiten llegar a los resultados esperados a partir de los datos disponibles. Se debe preguntarse:
  - 1. ¿Qué procesos necesito?
  - 2. ¿Qué fórmulas debo emplear?
  - 3. ¿Cómo afectan las condiciones a los procesos?
  - 4. ¿Qué debo hacer?
  - 5. ¿Cuál es el orden de lo que debo hacer?
- Determinar cuáles son las **restricciones establecidas**.- Consiste en **determinar aquello** que está permitido o prohibido hacer y/o utilizar para llegar a una solución. Debe preguntarse:
  - ¿Qué condiciones me plantea el problema?
  - ¿Qué está prohibido hacer y/o utilizar?
  - ¿Qué está permitido hacer y/o utilizar?
  - ¿Cuáles datos puedo considerar fijos (constantes) para simplificar el problema?
  - ¿Cuáles datos son variables?
  - ¿Cuáles datos debo calcular?



## Análisis del Problema

### 1. Información de Salida

- Area

### 2. Datos Conocidos

- Base = 3
- Altura=4
- Hipotenusa=5

### 3. Datos no Conocidos

- Ninguno

### 4. Restricciones

- Utilizar las medidas dadas
- No se debe solicitar la información de salida como dato de entrada
- Investigar la formula, utilizando los datos requeridos

### 5. Proceso

- //PASO 1: Aplicar la formula convertida a expresión
- Area=Base \* Altura / 2

#### **HACER EL PLAN.**

- Escoger y decidir las operaciones a efectuar.
- Eliminar los datos inútiles.
- Descomponer el problema en otros más pequeños.



## Contenido del Tema

- Definición del Problema #1
- Análisis del problema.
- Construcción del Algoritmo. ✓
- Verificación (Prueba y Depuración).

## Construcción del Algoritmo

Luego de analizar detalladamente el problema hasta entenderlo completamente, se procede a diseñar un algoritmo, que lo resuelva por medio de pasos sucesivos y organizados en secuencia lógica.

### Estructura de un algoritmo Pseudocódigo

//Objetivo:

//Programador:

//Fecha:

#### **INICIO**

Definición de Constantes y Variables

Lecturas de Datos de Entrada

Procesamiento de los Datos

Impresión de Resultados

#### **FIN**

## Construcción del Algoritmo (Pseudocódigo)

**//Objetivo:** Determinar el área de un triángulo rectángulo  
**//Programador:** MC. Gálvez Gámez Gerardo  
**//Fecha:** \_\_\_/Agosto/2013

### INICIO

*//Definición de Constantes y Variables*  
**CONST ENTERO** Base=3, Altura=4  
**REAL** Area  
*//Procesamiento de los Datos, calcular el área*  
Area = Base \* Altura / 2  
*//Impresión de Resultados*  
**IMPRIMIR** "Área del Triángulo: ", Area

### FIN

## Contenido del Tema

- Definición del Problema #1.
- Análisis del problema.
- Construcción del Algoritmo.
- Verificación (Prueba y Depuración). ✓

## Plan de Prueba para verificación del algoritmo



Valores de Entrada

Salidas Esperadas

Área=\_6

## Verificación (prueba y depuración)



### **Pantalla de la PC**



### **MEMORIA RAM**

#### Estructura de 32 bits

Base 3F5000AC

3

Altura 5F5000AC

4

Area 7F5000AC

6.0

## Codificación y Depuración



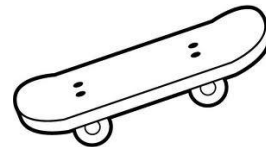
## Preguntas



## Contenido del Tema

- Definición del Problema #2. ✓
- Análisis del problema.
- Construcción del Algoritmo.
- Verificación (Prueba y Depuración).

## Definición del Problema

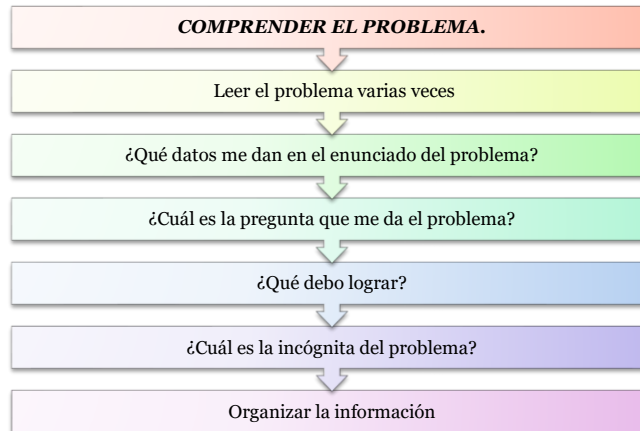


- Esteban está ahorrando para comprar una patineta que vale 155 pesos.
  - Su papá le da 50 pesos mensuales y solo han transcurrido 7 semanas.
  - Por lavar el auto de su tío tres veces recibió 8 pesos.
  - Su hermano ganó 10 pesos por hacer los mandados de su mamá y 4 por sacar a pasear el perro.

Elaborar un algoritmo (pseudocódigo) que:

- Determine e imprima en pantalla, ¿Cuánto dinero le falta a Esteban para comprar la patineta?

## Procedimientos para solucionar problemas matemáticos



**Alto**, pregúntate:



- ¿Mis conocimientos actuales de matemáticas me permiten resolver este problema?

• Respuesta:



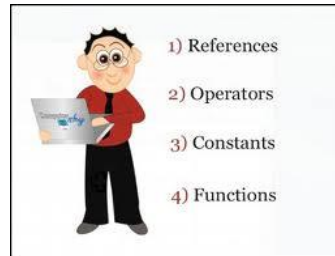
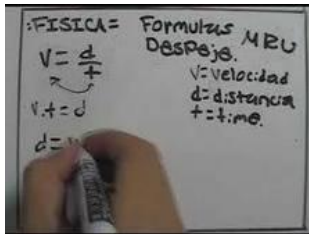
: Plantear una estrategia para obtener los conocimientos requeridos.



: Continuar con la siguiente etapa de la solución del problema.

## Investigar herramientas

**Investigar:** La regla de tres es una forma de resolución de problemas de proporcionalidad entre tres o más valores conocidos y una incógnita.



## Contenido del Tema

- Definición del Problema.
- Análisis del problema. ✓
- Construcción del Algoritmo.
- Verificación (Prueba y Depuración).

## Análisis del problema

### Información de Salida

- DineroFaltante

### Datos Conocidos

- PrecioPatineta = 155
- Mensualidad = 50
- SemanasMensualidadCubiertas = 7
- PagoLavarAuto = 8
- SemanasMes = 4
- ~~▫ PagoMandados = 10~~
- ~~▫ PagoPasearPerro = 4~~



*Eliminar los datos inútiles*

### Datos no Conocidos

- Ninguno

## Análisis del problema (Continuación ...)

### Restricciones:

1. Utilizar los valores dados.
2. No se debe utilizar el dinero ganado por el hermano.
3. Solo se le paga las semanas cubiertas.
4. No solicitar la cantidad faltante.



## Análisis del problema (Continuación ...)

*Escoger y decidir las operaciones a efectuar.*

### Proceso (propuesta 1)

- //Paso 1.- Calcular cuanto dinero le corresponde por semana
  - $AportacionSemanal = Mensualidad / SemanasMes$
- //Paso 2.- Calcular la cantidad que se le da por las 7 semanas cubiertas
  - $AportacionMensualidades = AportacionSemanal * SemanasMensualidadCubiertas$
- //Paso 3.- Calcular el total de dinero ahorrado
  - $DineroAhorrado = AportacionMensualidades + PagoLavarAuto$
- //Paso 4.- Calcular el dinero faltante
  - $DineroFaltante = PrecioPatineta - DineroAhorrado$



## Análisis del problema (Continuación ...)

*Escoger y decidir las operaciones a efectuar.*

### Proceso (propuesta 2)

- //Sustituir por paso 1y 2.- Descomponer el problema en otros más pequeños, calcular la cantidad que se le da por las 7 semanas cubiertas.
  - $AportacionMensualidades = SemanasMensualidadCubierta * Mensualidad / SemanasMes$



## Contenido del Tema

- Definición del Problema.
- Análisis del problema.
- Construcción del Algoritmo. ✓
- Verificación (Prueba y Depuración).

## Construcción del Algoritmo (Pseudocódigo)

```
//Objetivo: Determinar el dinero faltante a Esteban, para comprar una patineta
//Programador: MC. Gálvez Gámez Gerardo
//Fecha: __/Agosto/2013
```

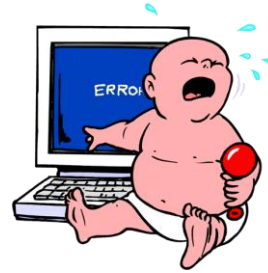
### INICIO

```
//Definición de Constantes y Variables
CONST REAL PrecioPatineta = 155, Mensualidad = 50, PagoLavarAuto = 8
CONST ENTERO SemanasMensualidadCubiertas = 7, SemanasMes = 4
REAL AportacionSemanal, AportacionMensualidades, DineroAhorrado, DineroFaltante
//Procesamiento de los Datos
AportacionSemanal = Mensualidad / SemanasMes
AportacionMensualidades = AportacionSemanal * SemanasMensualidadCubiertas
DineroAhorrado = AportacionMensualidades + PagoLavarAuto
DineroFaltante = PrecioPatineta - DineroAhorrado
//Impresión de Resultados
IMPRIMIR "Dinero Faltante:$",DineroFaltante
```

### FIN

## Observaciones

- Se deben definir las variables de trabajo que se utilizan en el proceso, de no hacerlo provocarían un error.



## Contenido del Tema

- Definición del Problema.
- Análisis del problema.
- Construcción del Algoritmo.
- Verificación (Prueba y Depuración). ✓

## Plan de Prueba para verificación del algoritmo



### Valores de Entrada

PrecioPatinete = 155  
 Mensualidad = 50  
 PagoLavarAuto = 8  
 SemanasMensualidadCubiertas = 7  
 SemanasMes = 4

### Salidas Esperadas

DineroFaltante = 59.5

**Actividad: El alumno realizara la verificación (prueba y depuración)**

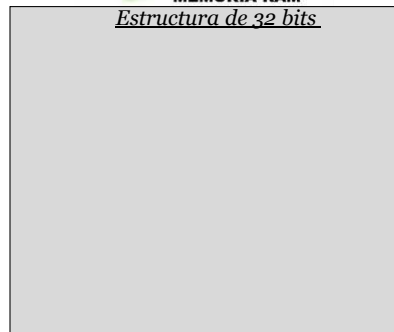


***Pantalla de la PC***



**MEMORIA RAM**

**Estructura de 32 bits**



## Preguntas



## Contenido del Tema



## Definición del Problema

La Maestra Josefina le entregaron libros para la Biblioteca del Aula en 4 bolsas, 5 cajas y 7 libros sueltos. Cada caja contiene 10 bolsas y cada bolsa  $N$  libros. Elabore el algoritmo que permita calcular y dar a conocer: ¿Cuántos libros le dieron a la Maestra?

**Ejemplo:** Suponiendo que cada bolsa tiene 10 libros, ¿Cuántos recibió Josefina?



## Plan de Prueba para verificación del algoritmo



Valores de Entrada	Salidas Esperadas

## Análisis del Problema

### 1. Información de Salida

- TotalLibros

### 2. Datos Conocidos

- NumeroCajas=5
- NumeroBolsas=4
- NumeroLibrosSuelos=7
- CantidadBolsasCajas=10

### 3. Datos no Conocidos

- **NumeroLibrosBolsa**

### 4. Restricciones

- No existen  $\frac{1}{2}$  libros
- Todas las bolsas contienen la misma cantidad de libros
- No solicitar al usuario el total de libros

### 5. Proceso



#### **HACER EL PLAN.**

- Escoger y decidir las operaciones a efectuar.
- Eliminar los datos inútiles.
- Descomponer el problema en otros más pequeños.

## Construcción del Algoritmo (Pseudocódigo)

**//Objetivo:**

**//Programador:** MC. Gálvez Gámez Gerardo

**//Fecha:** \_\_/\_\_\_\_\_/2013

**INICIO**

//Definición de Constantes y Variables

//Lectura de Datos no Conocidos

//Procesamiento de los Datos,

//Impresión de Resultados

**FIN**

## Plan de Prueba para verificación del algoritmo



Valores de Entrada

Salidas Esperadas

Valores de Entrada	Salidas Esperadas

## Verificación (prueba y depuración)



**Pantalla de la PC**



**MEMORIA RAM**

Estructura de 32 bits

--

## Codificación y Depuración



## Actividades ExtraClases



### Objetivo

El alumno demostrara la habilidad alcanzada en clases, para codificar pseudocódigos de diversos problemas, que utilizan procedimientos de solución secuenciales.

## Preguntas

***FIN***

