

## Laboratorio No. 2

### Estructura de un Programa y Operaciones Aritméticas

#### Objetivos



Reforzar conceptos en el uso de Visual Studio.



Realizar programas en lenguaje C#, identificando: la estructura básica de un programa; instrucciones de entrada/salida; uso de operaciones aritméticas y operaciones con DIV y MOD.

#### Instrucciones

Ingresa a Visual Studio y cree una nueva **aplicación de consola** para Windows en C#, nombre el proyecto **L2+<iniciales>+<carné>**.

1. Revise los siguientes conceptos y objetos:
  - a. Definición e inicialización de variables
  - b. Diferencias entre tipos de datos numéricos, booleanos y cadenas
  - c. Operaciones Aritméticas (incluyendo DIV y MOD)
  - d. Diferencias entre asignar (operador =) un valor a una variable y comparaciones de igualdad (operador ==)
  - e. Jerarquía de operadores
  - f. Comentarios dentro del código
  - g. Input/output de datos
  - h. Conversión entre tipos de datos, concatenación de cadenas

## Práctica en laboratorio

1.

Realice un programa que:

- Muestre en pantalla el mensaje "Ejercicio 1: operaciones aritméticas".
- Permita al usuario ingresar dos números (realizando las conversiones pertinentes).
- Con los valores ingresados el programa deberá realizar la suma, resta, multiplicación, división, div y mod. Cada resultado deberá guardar en una variable individual con el tipo de dato más conveniente.
- Mostrar el resultado en pantalla utilizando el formato:

<número> <operación> <número> = <resultado>

2.

Agregar al programa anterior un mensaje con el texto: "Ejercicio 2: operaciones booleanas"

- Utilizando los mismos valores ingresados el programa mostrará el resultado de las operaciones mayor que (>), menor que (<) e igualdad (==).

3.

Agregue al programa anterior (o realice uno nuevo). Esta vez el programa deberá mostrar el mensaje: "Ejercicio 3: Jerarquía de operaciones" y realizar lo siguiente:

- Permitir al usuario ingresar tres números (a, b y c)
- Mostrar en pantalla el resultado de las siguientes expresiones:

i.  $a * b + c$

ii.  $a * (b + c)$

iii.  $\frac{a}{b * c}$

iv.  $\frac{3a+2b}{c^2}$

4.

Modifique el programa anterior para que, utilizando los tres valores ingresados, calcule el resultado de la expresión cuadrática.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Asumir condiciones ideales, donde  $a \neq 0$  y  $b^2 - 4ac \geq 0$  de lo contrario se debe mostrar un error en donde indique el problema detectado.



## Tarea– Problema No. 1

Ingresa a Visual Studio y cree una nueva **aplicación de consola** para Windows en C#, nombre el proyecto **T2+<iniciales>+<carné>+<E1>**.

Se tiene el conocimiento de una de las fórmulas para el movimiento rectilíneo uniformemente variado:

$$V_f = V_0 + at$$

En donde:

$V_f$ : Velocidad Final

$V_0$ : Velocidad Inicial

$a$ : Aceleración

$t$ : Tiempo

Su programa deberá solicitar la velocidad inicial, aceleración y tiempo, debiendo calcular y mostrar como resultado la velocidad final.

**Desafío:** Su programa deberá solicitar tres de los cuatro valores de la fórmula y calcular el restante para ser mostrado en pantalla. Ejemplo: ingresa la velocidad final, aceleración y tiempo, el programa calculará la velocidad inicial.



## Tarea– Problema No.2

Ingresa a Visual Studio y cree una nueva **aplicación de consola** para Windows en C#, nombre el proyecto **"T2" + <iniciales> + <carné>+<E2>**.

Realice un programa que, dada una cantidad (entre 0 y 999.99) en quetzales ingresada por el usuario, calcule su respectiva equivalencia en las denominaciones de billetes y monedas presentadas a continuación:

- Billetes de 100, 50, 20, 10 y 5 quetzales.
- Monedas de 1 quetzal, 25 centavos y 1 centavo.

Debe realizar el respectivo análisis y diseño del problema e incluirlo dentro de la carpeta a subir en el portal. El programa deberá mostrar su nombre y número de carné al inicio de la ejecución.

**Ejemplo:** El programa muestra el mensaje "Jorge López - 1422616" y luego pide el valor al usuario:  
"Ingresa un número:"

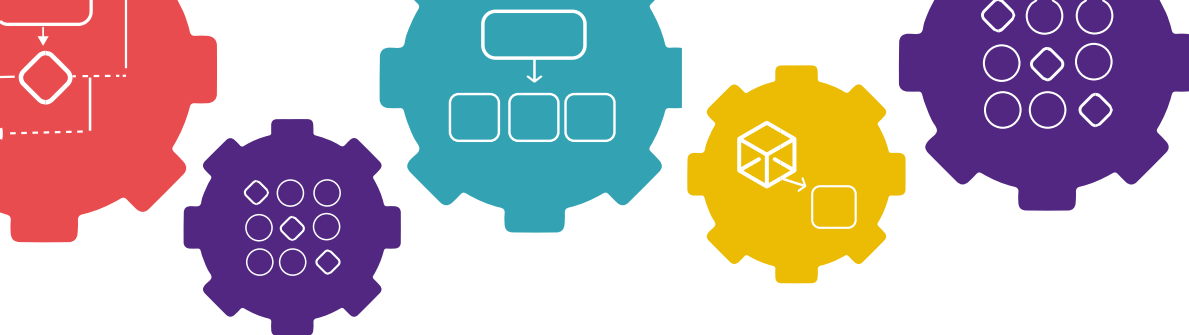
Luego de ingresar 198.75, el programa muestra:

1 de Q 100

1 de Q 50

2 de Q 20

0 de Q 10

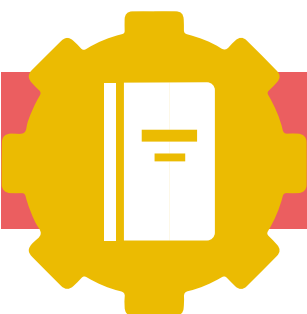


1 de Q 5

3 de Q 1

3 de 25 centavos

0 de 1 centavo



## Referencias

- Tipos de datos en C#:  
[https://msdn.microsoft.com/eses/library/ms228360\(v=vs.90\).aspx](https://msdn.microsoft.com/eses/library/ms228360(v=vs.90).aspx)
- Clase **Convert** que contiene métodos necesarios para realizar conversión entre tipos de datos: [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/system.convert\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/system.convert(v=vs.110).aspx)
- Documentación oficial de operadores en C#:  
<https://msdn.microsoft.com/enus/library/6a71f45d.aspx>
  - Documentación Clase Math utilizada para realizar operaciones matemáticas  
<https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/api/system.math?view=netframework-4.6.2>