



Escuela Universitaria  
de Ingeniería  
Vitoria-Gasteiz

Ingeniaritzako  
Unibertsitate Eskola  
Vitoria-Gasteiz

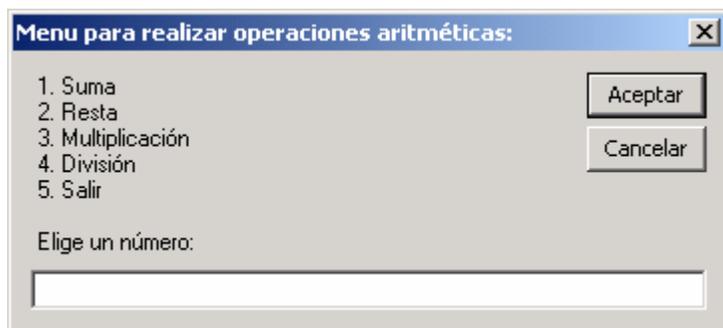
## Laboratorio: **Funciones y Procedimientos**

### **Objetivos:**

- **Diseño** de aplicaciones y **funciones**
- **Definir y crear procedimientos y funciones**, para su posterior uso.
- Adquirir habilidades en el uso de **funciones**:
  - o **Creadas por el programador**
  - o **Las que vienen con las librerías del compilador de VB**
- Uso de los elementos de E/S:
  - o **Entrada: InputBox**
  - o **Salida: MsgBox**

## Ejercicio 1. Ejemplo resuelto:

Diseña e implementa una aplicación que realice las siguientes opciones de menú:



En el caso de que el usuario introduzca un número incorrecto, se mostrará un mensaje de “opción incorrecta”, y se volverá a mostrar el menú de arriba.

Si la opción es correcta y esta comprendida entre 1 y 4 se realizará, se pedirá al usuario que introduzca dos números para realizar la operación correspondiente. Una vez realizada la operación se volverá a mostrar el menú. Así hasta que el usuario introduzca la opción 5 de salir del programa.

Para la realización del programa se deberá utilizar el siguiente diseño modular:

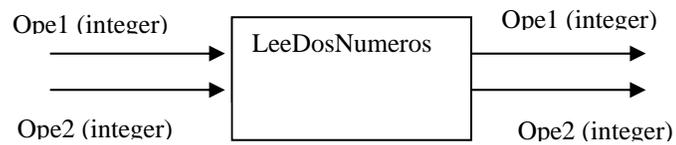
### *Diseño:*

Se realizarán los siguientes pasos:

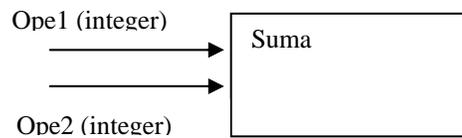
1. Mostrar el menú al usuario:



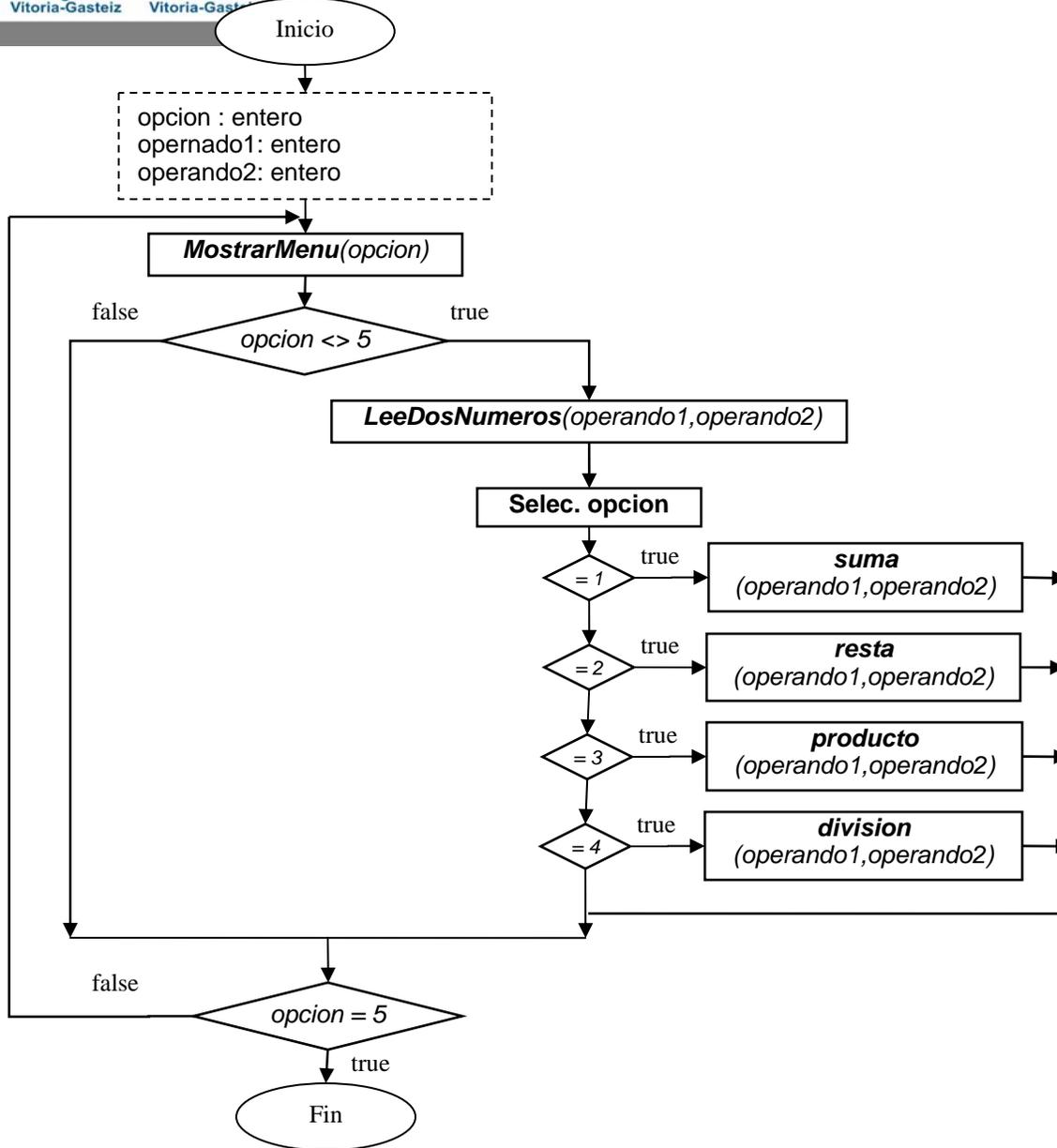
2. Si la opción esta comprendida entre 1 y 4 :
  - a. Llamar a la función o procedimiento “LeeDosNumeros”, esta función o procedimiento se encargará de pedir al usuario que introduzca dos números a través de dos InputBox. Y devolverá a programa principal los números introducidos por el usuario.



- b. Realizar la operación que se pide:



3. Repite los pasos 1 y 2 hasta que el usuario introduzca la opción 5 de salir.

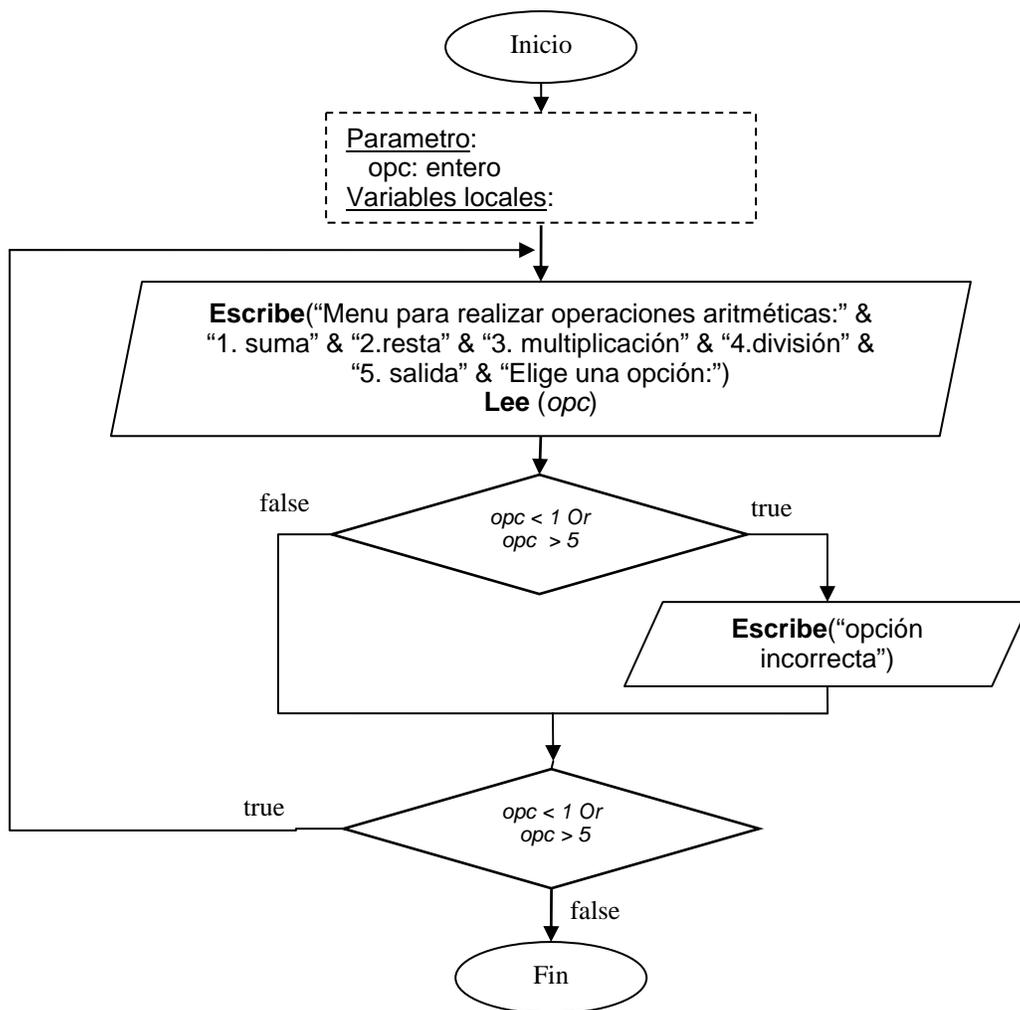




### ***El diseño de MostrarMenu(opc:entero)***

Precondición: El valor de entrada de “opc” puede ser cualquiera, siendo su tipo un número entero.

PostCondición: El valor de salida de “opc” será un valor comprendido entre 1 y 5, opciones válidas del menú.

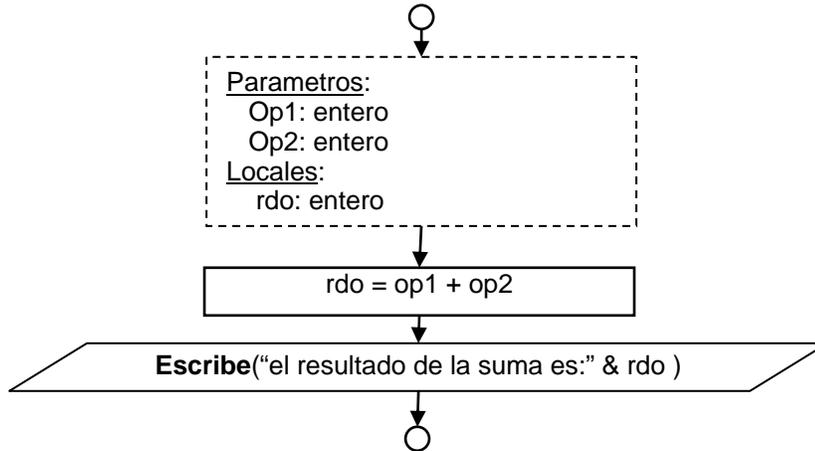




**Diseño del procedimiento suma(op1:entero,op2:entero):**

*Precondición:* 'op1' y 'op2' son dos variables de tipo entero

*Postcondición:* se muestra un msgbox con el valor de la suma de 'op1' y 'op2'



### Diseño de la interfaz:

La entrada de datos de los datos de entrada se realizará mediante la función ***InputBox*** y la salida de datos a través del objeto gráfico ***PictureBox***. Para completar la interfaz gráfica, añade los siguientes objetos:

Tipo de Control/Objeto	Propiedades	Valor
Form (frm)	Name	frmFunProc
	Caption	Ejercicios del laboratorio 11
CommandButton (cmd)	Name	cmdEjercicio1
	Caption	Ejercicio1

En **General** añadir la **definición de la funciones o procedimientos**  
 En **cada clic del botón**, añade como hasta ahora la **lógica de la aplicación**

### Implementación:

' El código del ejercicio1

```
Private Sub cmdEjercicio1_Click()
```

```
    Dim opcion As Integer
```

```
    Dim operando1 As Integer
```

```
    Dim operando2 As Integer
```

```
Do
```



```
Call MostrarMenu(opcion)
```

```
If opcion <> 5 Then
```

```
    Call LeeDosNumeros(operando1, operando2)
```

```
    Select Case opcion
```

```
        Case 1: Call suma(operando1, operando2)
```

```
        Case 2: Call resta(operando1, operando2)
```

```
        Case 3: Call producto(operando1, operando2)
```

```
        Case 4: Call division(operando1, operando2)
```

```
    End Select
```

```
End If
```

```
Loop Until opcion = 5
```

```
End Sub
```

```
Public Sub MostrarMenu(opc As Integer)
```

```
'Precondición: El valor de entrada de "opc" puede ser cualquier número entero
```

```
'Postcondición: El valor de salida de "opc" será un valor comprendido entre [1 y 5]
```

```
Do
```

```
    opc = InputBox(" 1. Suma" & vbCrLf & _
```

```
        " 2. Resta" & vbCrLf & _
```

```
        " 3. Multiplicación" & vbCrLf & _
```

```
        " 4. División" & vbCrLf & _
```

```
        " 5. Salir " & vbCrLf & vbCrLf & _
```



```
" Elige un número:", _
```

```
"Menu para realizar operaciones aritméticas:")
```

```
Loop Until opc >= 1 And opc <= 5
```

```
End Sub
```

```
Public Sub LeeDosNumeros(op1 As Integer, op2 As Integer)
```

'Precondición: Los valores de entrada de op1 y op2 pueden ser cualquiera, pero de tipo entero

'ya que serán insertados dentro del procedimiento a través de 2 inputboxes.

'Postcondición: Los valores de salida de op1 y op2 serán números enteros introducidos por el usuario

```
op1 = InputBox("Introduce el primer operando")
```

```
op2 = InputBox("Introduce el segundo operando")
```

```
End Sub
```

```
Public Sub suma(ByVal op1 As Integer, ByVal op2 As Integer)
```

'Precondición: Los valores de "op1" y "op2" serán dos valores enteros.

'Postcondición: La suma de "op1" y "op2" se muestra a través de un msgbox por pantalla

```
Dim rdo As Integer
```

```
rdo = op1 + op2
```

```
MsgBox ("La suma es: " & rdo)
```



End Sub

Public Sub resta(ByVal op1 As Integer, ByVal op2 As Integer)

'Precondición: Los valores de "op1" y "op2" serán dos valores enteros.

'Postcondición: La resta de "op1" y "op2" se muestra a través de un msgbox por pantalla

Dim rdo As Integer

rdo = op1 - op2

MsgBox ("El resultado de la resta es: " & rdo)

End Sub

Public Sub producto(ByVal op1 As Integer, ByVal op2 As Integer)

'Precondición: Los valores de "op1" y "op2" serán dos valores enteros.

'Postcondición: El producto de "op1" y "op2" se muestra a través de un msgbox por pantalla

Dim rdo As Integer

rdo = op1 \* op2

MsgBox ("El resultado del producto es: " & rdo)

End Sub

Public Sub division(ByVal op1 As Integer, ByVal op2 As Integer)

'Precondición: Los valores de "op1" y "op2" serán dos valores enteros.

'Postcondición: La división de "op1" y "op2" se muestra a través de un msgbox por pantalla

' En caso de que "op2" sea 0 se muestra un mensaje de error.

```
Dim rdo As Integer

If (op2 <> 0) Then

    rdo = op1 \ op2

    MsgBox ("El resultado de la división es:" & rdo)

Else

    MsgBox ("Error: El segundo operando no puede ser cero")

End If

End Sub
```

**Para guardar el trabajo realizado:**

1. Minimizar la ventana del entorno de programación Visual Basic.
2. Acceder a la unidad C:\ a través del icono "Mi PC" del Escritorio
3. Crear una nueva carpeta en la unidad C:\ llamada "lab11"
4. Maximizar la ventana del entorno de programación Visual Basic
5. Selecciona la opción del menú Archivo → Guardar Form
  - a. En el apartado "Guardar en: ", selecciona C:\lab11
  - b. En el apartado nombre, introduce: lab11.frm
6. Selecciona la opción del menú Archivo → Guardar Proyecto
  - a. En el apartado "Guardar en: ", selecciona C:\lab11
  - b. En el apartado nombre: introduce lab11.vbp
7. Si en el futuro realizas alguna modificación:
  - a. Repite los pasos 5 y 6
  - b. Finalmente, para llevar el trabajo realizado a casa:
8. Copia de la unidad C:\ la carpeta llamada lab11 a la unidad A:\

**Resuelve los siguientes ejercicios:**

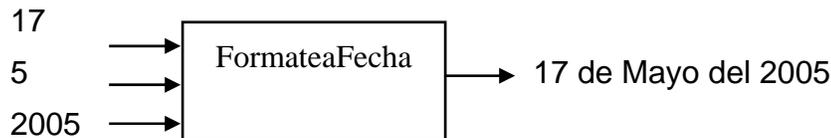
**Nota:** Realiza cada ejercicio en un botón. Realiza **siempre el diseño antes de implementar el programa**. Utiliza la función *InputBox* para la lectura de datos.



**Ejercicio 2.** Diseña e implementa un programa que muestra un menú para poder ejecutar los ejercicios 3, 4 y 5 que se enuncian abajo. Utiliza un procedimiento o función que se llame `MostrarMenu2`.



**Ejercicio 3.** Diseña e implementa un programa que le pedirá al usuario que introduzca el día, mes y año en número de la fecha de hoy y nos muestre un mensaje por pantalla con el siguiente formato: 17 de Mayo del 2005. Ejm:



Divide el programa en subprogramas. Se te da la especificación de uno de los subprogramas. Crea el resto de subprogramas con lógica:

Private Sub LeeFecha (dia As Integer, mes As Integer, ano As Integer)  
‘Precondicion: Los valores a introducir por el usuario serán para el día [1 a 31], para el mes [1,12] y para el año cualquier número comprendido entre 2000 y 3000. En caso de que el usuario no meta un número correcto, se le obliga a introducir uno nuevo.  
‘Postcondición: Los valores de salida serán para el día [1 a 31], para el mes [1,12] y para el año cualquier número comprendido entre 2000 y 3000.



Escuela Universitaria  
de Ingeniería  
Vitoria-Gasteiz

Ingeniaritzako  
Unibertsitate Eskola  
Vitoria-Gasteiz

## Laboratorio: **Funciones y Procedimientos**

**Ejercicio 4.** Realiza el mismo ejercicio pero esta vez obteniendo el día, mes y año de sistema.

**Nota:** Reutiliza los subprogramas que puedas. Eso sí no las vuelvas a copiar ya que estas las puedes usar directamente.

**Ejercicio 5.** Diseña, implementa y utiliza un subprograma que dado un número decimal N nos devuelva por una parte su parte entera y por otra su parte decimal. Ejm: 345.678 .Parte entera: 345 .Parte decimal:678



**Descripción de funciones:**

Descripción de Procedimientos y Funciones	
Public Function Sqr (ByVal number As Double) As Double	Devuelve la raíz cuadrada de number
Public Function Fix (ByVal Number As Double ) As Integer	Devuelve la parte entera del number
Public Function Int (ByVal Number As Double ) As Long	Devuelve la parte entera del number, ajustándolo a la baja
Public Function Rnd ([ByVal Number As Double]) As Double	Devuelve un número aleatorio entre 0 y 1
Public Function Randomize( [ ByVal Number As Double ])	Cambia el valor de la semilla
Public Function Mid (ByVal cadena As String,ByVal inicio As Long, [ByVal longitud As Long]) As String	Devuelve una subcadena desde inicio hasta la longitud indicada
Public Function Right (ByVal Str As String, ByVal Length As Integer) Public Function Left(ByVal Str As String,ByVal Length As Integer)	Devuelve la subcadena con el número de caracteres indicado en Length empezando por la izquierda o derecha
Public Function Len(ByVal Expresión As {Boolean Double Integer Long Single String}) As Integer	Devuelve la longitud de la Expresión
Public Function Instr (ByVal Start As Integer, ByVal String1 As String, ByVal String2 As String) As Integer	Retorna un entero con la posición de la primera ocurrencia de String1 en la cadena String2, a partir de la posición Start.
Public Function Str (ByVal Number As Double) As String	Convierte el número en cadena. Nota:Suele dejar un espacio en blanco en la parte izquierda de la cadena.
Public Function Val( ByVal Expression As String) As Double	Convierte la Expression en número. Nota: La conversión la termina cuando encuentra el primer carácter no numérico si es que lo hubiera.
Public Function Ucase (ByVal Expression As String )As String Public Function Lcase (ByVal Expression As String )As String	Convierte la Expression a Mayúsculas o Minúsculas.
Public Function Ltrim (ByVal Expression As String) As String Public Function Rtrim (ByVal Expression As String) As String Public Function Trim (ByVal Expression As String) As String	Devuelve un cadena sin espacios en blanco por la izquierda , derecha o cualquier blanco.
Public Function String (ByVal Number As Integer,ByVal Expression As String ) As String	Devuelve un cadena, con Number veces el contenido de Expression
Public Sub Beep()	Saca un sonido
Public Function Date () As Date	Devuelve la fecha actual DD/MM/AAAA
Public Function Time() As String	Devuelve la hora del ordenador HH:MM:SS
Public Function Timer() As String	Devuelve la hora en forma de segundos y milisegundos SSSSS,MM
Public Function Sgn (ByVal Number As Double Long)	Devuelve el signo del Number como 1 o -1