

## I. CONOCIMIENTOS PREVIOS

**1. Introducción.** Visual Basic es un lenguaje de programación que deriva del legendario Basic (diseñado y creado para la enseñanza), y al que se añade toda la funcionalidad de la programación orientada a objetos (Visual). Este lenguaje, al igual que los de alto nivel, están basados en la programación estructurada, pero, además, utilizan diferentes objetos o controles gráficos.

**2. Objetos, eventos, mensajes y procedimientos.** La programación orientada a objetos está basada en la utilización de objetos que, junto a las acciones que se pueden realizar con ellos (eventos) y a los mensajes que el programa recibe de las acciones del usuario, permiten obtener la solución de los problemas planteados.

**3. Entorno de trabajo de Visual Basic.** Ejecutar Microsoft Visual Basic, Inicio, Nuevo proyecto (comprobar que está seleccionada La opción EXE estándar y hacer clic sobre el botón Abrir. Aparecerá varias barras de herramientas, algunos paneles abiertos y dos ventanas: *Proyecto1* y *Form1*.

**4. Cómo se programa en Visual Basic.** Los pasos a seguir son: a) Añadir y preparar los formularios (ventanas) que vaya a necesitar la aplicación; b) Agregar los objetos (controles) necesarios a los formularios; c) Modificar las propiedades de los objetos agregados, incluso de los formularios; d) Crear los procedimientos asociados a los eventos de los objetos, de modo que se realicen las acciones en cada caso.

**4. Crear un archivo ejecutable.** Una vez creado un programa y comprobadas todas sus posibilidades, puede compilarse para crear un archivo independiente al proyecto, de extensión EXE, que permita ejecutar el programa como cualquier otra aplicación instalada en el ordenador. Procedimiento: a) Seleccionar la opción **Generar** nombre\_del proyecto.exe; b) Especificar la carpeta en la que se quiere guardar y **Aceptar**.

## II. EJERCICIOS

1. Crear un procedimiento que nos permita calcular el *Cuadrado de un número*. Modifica las propiedades de los controles del formulario y una vez comprobado su funcionamiento, guarda el formulario y el proyecto. Finalmente cierra el proyecto.
2. Al ejercicio anterior añádele un **Botón de acción** (al hacer clic sobre ellos realiza la acción `TextBox1 = " "`, `TextBox2 = " "`) que permite borrar los resultados y realizar un nuevo cálculo.
3. Abre el proyecto *Cuadrado de un número*, y compílalo para generar un archivo ejecutable de nombre *cuadrado*.
4. Diseña un formulario para calcular la longitud de la circunferencia y el área del círculo, a partir de introducir el valor del radio.
5. Diseña un formulario que nos permita calcular las principales operaciones aritméticas (suma –en la suma es necesario introducir la función VAL que permite tratar un dato como valor numérico, ejemplo `Val (Text1)+Val (Text2)`-, diferencia, producto, división, potenciación) con los números introducidos por el usuario.
6. Diseña un formulario que nos permita comparar dos números utilizando la sentencia **If**:  

```
Private sub Command1_click ()  
A=Text1  
B=Text2  
If a>b Then Label3 = "El primer número es mayor que el segundo"  
If a=b Then Label3 = "Los dos números son iguales"  
If a<b Then Label3 = "El segundo número es mayor que el primero"
```
7. Diseña un formulario que nos permita comparar tres números. Guarda el formulario y el proyecto.

### 8. Restar un múltiplo de 9. Le dices a una persona que realice las siguientes acciones:

- Piense un número de dos cifras.
- Multiplique el número anterior por diez.
- Elija un múltiplo de nueve cualquiera que se menor que 90.
- Reste ese múltiplo del resultado de multiplicar por 10 el número pensado.
- Por último le indica que le dé el resultado de la diferencia y se trata de descubrir el número inicial.

Por ejemplo si la persona había pensado el número 25 y después elige como múltiplo de 9 el 45, la operación realizada da como resultado 205. Si ahora quitamos la última cifra y se la sumamos a lo que queda  $20+5=25$ , y nos da el número inicial. Es curioso observar en este cálculo que el múltiplo de 9, que de forma aleatoria elige la persona el que hace el cálculo no lo llega a conocer nunca, es innecesario para descubrir el número pensado. ¿Qué ocurre si el resultado que nos dan es sólo de dos cifras?

Recuerda que un número expresado en base decimal, por ejemplo 125, es igual a  $5 \times 10^0 + 2 \times 10^1 + 1 \times 10^2$  (5 unidades, 2 decenas y una centena).

Se pide: Desarrollar una aplicación informática que facilite la comprobación de esta curiosidad numérica clásica que aparece en muchos libros de divulgación matemática.

### 9. Realiza estos cálculos y contesta.

- Piensa en un número de dos cifras.
- Multiplícalo por 5.
- Suma 25 a ese resultado.
- Divide entre 5.
- Réstale el número que habías pensado.

Prueba con otros números. ¿Obtienes siempre el mismo resultado? Expresa algebraicamente lo que has hecho.

10. Un mes se puede expresar con una sola cifra como septiembre, que sería el 9, o con dos como noviembre o diciembre. En cualquier caso se puede escribir como  $10a+b$ . Siguiendo estas indicaciones, explica por qué se puede adivinar la edad y el mes de nacimiento de cualquier persona siguiendo estos pasos:

- Multiplícala por 2 tu mes de nacimiento.
- Súmale 5.
- Multiplícala por 50.
- Súmale tu edad.
- Resta 250 al resultado y obtendrás tu mes de nacimiento y tu edad.

11. **Conceptos algebraicos.** Una persona elige un número de tres cifras que no sea *capicúa*, cambia entre sí la primera y última cifra y resta el mayor menos el menor de los dos números obtenidos. Si a

continuación la persona nos indica la primera o última cifra, podemos saber inmediatamente cuál es el resultado de la diferencia.

Por ejemplo: si piensa en el 245, debe realizar la resta  $542-245=297$ . El resultado de la resta es un múltiplo de 9 con la característica de que las cifras de las decenas es siempre 9 y la suma de las unidades y las centenas es también nueve. Podemos seguir con la experiencia de forma que si al número que se ha obtenido al restar los dos números originales se le vuelve a cambiar la primera y última cifra y se suman los dos últimos números, siempre se obtiene como resultado 1089.

Se pide: Desarrollar una aplicación informática que facilite la comprobación de esta regla numérica.

### 12. Ecuación de 2º grado. Se pide:

a) Desarrollar una aplicación informática que permita calcular las raíces reales de la siguiente ecuación:  
 $x^2 - x - 1 = 0$

b) Comprueba a través de distintas fuentes de información y de la lectura del texto que aparece a continuación el resultado obtenido al resolver la ecuación de 2º grado y el número áureo.

### III. GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Formulario:** es una clase de Visual Basic; **Form I:** es un objeto concreto de la clase Form; **Procedimiento:** es un bloque de código independiente que indica al programa qué debe realizar; **Inicio y Fin:** todos los procedimientos se inician y finalizan del mismo modo. En primer lugar se indica qué tipo de procedimiento se inicia: **Fuction** y **Sub.**, y por último se añade la palabra **End** al final del procedimiento para indicar que se cierra el código.