

### LABORATORIO NO. 12

"Métodos y parámetros"

### **OBJETIVOS**

- ✓ Definir clases y sus elementos principales: atributos y métodos.
- ✓ Utilización de los principales tipos de datos para atributos y/o métodos de una clase.

## **MARCO TEÓRICO**

- Tipos de datos
- Clases
- Atributos
- Métodos (procedimientos y funciones)
- Noción de modificadores de acceso: private, public, static.
- Noción básica de parámetros

# PRÁCTICA EN LABORATORIO

- 1. Ingrese a Visual Studio y cree una nueva aplicación de consola para Windows en C#, nombre el proyecto Lab10\_<iniciales><carné>.
- 2. Agregue una nueva clase a su proyecto
  - El nombre de la clase será: Circulo
  - Defina los siguientes atributos privados:
    - radio: tipo double
  - Defina un método constructor que reciba como parámetro por valor el valor del radio para el atributo
  - Defina los siguientes métodos privados:
    - ObtenerPerimetro: función de tipo double que retorna el perímetro de la circunferencia.

$$P = 2\pi r = 2r \cdot \pi$$

• ObtenerArea: función de tipo double que retorna el área de la circunferencia.

$$A = \pi \cdot r^2$$

• **ObtenerVolumen**: función de tipo double que retorna el volumen de la esfera.

$$V = \frac{4\pi r^3}{3}$$

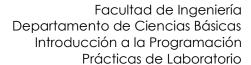


- Defina el siguiente método público:
  - CalcularGeometria: procedimiento que recibe los siguientes parámetros por referencia:
    - > unPerimetro: se modificará en el procedimiento y almacenará el cálculo efectuado por la función ObtenerPerímetro.
    - > unArea: se modificará en el procedimiento y almacenará el cálculo efectuado por la función ObtenerArea.
    - > unVolumen: se modificará en el procedimiento y almacenará el cálculo efectuado por la función ObtenerVolumen
- 3. En el método principal del programa; declare un objeto del tipo **Circulo** llamado "\_objCirculo".
- 4. Solicite al usuario el radio del círculo.
- 5. Declare tres variables distintas para almacenar perímetro, radio y volumen.
- 6. Utilizando el objeto calcule los valores para almacenarlos en las variables el inciso anterior de la siguiente manera:
  - objCirculo.CalcularGeometria(ref perimetro, ref area, ref volumen);
- 7. Muestre la información para el perímetro, área y volumen utilizando las variables creadas en el inciso 5.
- 8. Ejecute el programa y verifique su correcto funcionamiento.

### **TAREA**

### Problema 1:

- Añadir una nueva clase al proyecto anterior llamada TrianguloRectangulo
- 2. Implemente los atributos privados:
  - a. **catetoA**: tipo double. Guardará en metros, la longitud de un cateto de un triángulo rectángulo.
  - b. **anguloOpuestoA**: tipo double. Guardará en grados, la amplitud del ángulo opuesto al **catetoA**.
- 3. Implemente los métodos públicos:
  - a. **ObtenerCatetoA**: función double. Devuelve el valor del atributo catetoA.
  - b. **ObtenerCatetoB**: función double. Realiza los cálculos necesarios para devolver el otro cateto del triángulo rectángulo (utilizando





- catetoA y su ángulo opuesto; debe utilizar funciones matemáticas de C#: <a href="https://msdn.microsoft.com/en-us/library/System.Math(v=vs.110).aspx">https://msdn.microsoft.com/en-us/library/System.Math(v=vs.110).aspx</a>).
- c. **ObtenerHipotenusa**: función double. Realiza los cálculos necesarios para devolver la hipotenusa del triángulo rectángulo.
- d. **ObtenerAnguloOpuestoA:** función *double*. Devuelve el valor del atributo *anguloOpuestoA*.
- e. **ObtenerAnguloOpuestoB:** función double. Devuelve el valor en grados del ángulo opuesto del otro cateto del triángulo rectángulo.
- f. **ObtenerArea:** devuelve el área del triángulo rectángulo. (Todos los valores devueltos por los métodos sólo deben tener 3 decimales como máximo -utilizar una función matemática de C# para redondear el resultado-).
- 4. En el programa principal declare un objeto de tipo *TrianguloRectangulo* llamado *objTriangulo*. (No declarar otra variable en el programa principal)
- 5. Después de la sección en que se muestran los datos del problema 1; solicite al usuario la longitud de un cateto del triángulo y la amplitud en grados de su ángulo opuesto, adecúe la interfaz gráfica para lo anterior.
- 6. Muestre al usuario los siguientes datos con un formato adecuado:
  - a. Valor de cateto a.
  - b. Valor de cateto b.
  - c. Valor de hipotenusa.
  - d. Valor de ángulo opuesto de A.
  - e. Valor de ángulo opuesto de B (notar que estos dos ángulos deben sumar siempre 90).
  - f. Valor de área.