

Ejercicios de programación orientada a objetos

1. Desarrolle la clase **complejo** la cual representa a los números complejos $z = a + bi$ con las siguientes funciones miembro:
 - `complejo()`: constructor de la clase
 - `~complejo()`: destructor de la clase
 - `modulo()`: determina el módulo del número complejo
 - `conjugado()`: despliega en pantalla el conjugado del número z
2. Desarrolle la clase **fraccion** la cual representa a los números racionales $q = \frac{a}{b}$ con las siguientes funciones miembro:
 - `fraccion(a,b)`: constructor de la clase
 - `~fraccion()`: destructor de la clase
 - `simplificar()`: escribe q en su forma irreducible
 - `mixta()`: si $b < a$, despliega en pantalla al número q como una fracción mixta $n \frac{r}{s}$
3. Desarrolle la clase **triangulo**, la cual representa a los triángulos a través de las longitudes de sus lados a, b, c y tiene las siguientes funciones:
 - `triangulo(a,b,c)`
 - `~triangulo()`
 - `EsTipo()`: despliega en pantalla el tipo de triángulo
 - `Area()`: calcula el área del triángulo
4. Desarrolle la clase **rectangulo**, la cual representa a los rectángulos a través de las longitudes de sus lados denominados `base(b)` y `altura(h)` y tiene las siguientes funciones:
 - `rectangulo(b,h)`
 - `~rectangulo()`
 - `Desplegar(c)`: despliega en pantalla la forma gráfica del rectángulo utilizando el carácter `c`.
 - `Area()`: calcula el área del rectángulo
5. Desarrolle la clase **circulo**, la cual representa a los círculos a través del valor de su radio r y tiene las siguientes funciones:
 - `círculo(r)`
 - `~círculo()`
 - `perímetro()`: calcula el perímetro del círculo.
 - `Area()`: calcula el área del círculo

6. Desarrolle la clase **polinomio2**, la cual representa a los polinomios de grado dos a través de sus coeficientes a, b, c y tiene las siguientes funciones:
- `polinomio2(a,b,c)`
 - `~polinomio2()`
 - `Evaluar(x)`: evalúa un número x en el polinomio.
 - `Factorizar()`: factoriza el polinomio y la despliega en pantalla en la forma $(x - x_0)(x - x_1)$
7. Desarrolle la clase **conjuntolineal** el cual representa a los conjuntos que contiene s números reales aleatorios v , con $5 \leq s \leq 100$, $-5 \leq v \leq 32$ y tiene las siguientes funciones:
- `conjuntolineal(s)`
 - `~conjuntolineal()`
 - `ordenar()`: ordena los elementos del conjunto de forma ascendente o descendente.
 - `maxmin()`: determina el valor máximo del conjunto así como el valor mínimo del conjunto.
8. Desarrolle la clase **conjuntoRectangular** el cual representa a los conjuntos que contienen 4 conjuntos con 10 números reales aleatorios positivos menores a 17 y tiene las siguientes funciones:
- `conjuntoRectangular()`
 - `~conjuntoRectangular()`
 - `ArgMax()`: determina el valor y lugar que ocupa el valor máximo respecto a los otros elementos del conjunto, de cada uno de los cuatro conjuntos.
 - `Promedio()`: despliega en pantalla el promedio de los valores de los cuatro conjuntos
9. Desarrolle la clase **cadena** la cual representa a las cadenas de longitud p caracteres con $5 \leq p \leq 25$ y tiene las siguientes funciones:
- `cadena(p)`
 - `~cadena()`
 - `InvertirCadena()`: permuta los elementos de la cadena $C_i = C_{n-i-1}$, n longitud de la cadena
 - `EsPal()`: determina si la cadena es un palíndromo o no.
10. Desarrolle la clase **kilogramo** la cual representa a los pesos p con unidades en Kg y tiene las siguientes funciones:
- `kilogramo(p)`
 - `~kilogramo()`
 - `Libras()`: convierte el peso de kilogramos a su equivalente peso en libras
 - `Ton()`: convierte el peso en kilogramos a su equivalente peso en toneladas
11. Desarrolle la clase **TablaMultiplicar** la cual representa a las tablas de multiplicación del número x y tiene las siguientes funciones:

- TablaMultiplicar(x)
- ~TablaMultiplicar()
- Desplegar(): despliega en pantalla la tabla de multiplicación hasta 15 del número x
- Establecer(n): modifica el valor de la tabla al número n.

12. Desarrolle la clase **FunciónCuadrática** la cual representa a las funciones cuadráticas $f(x) = ax^2 + bx + c$ y tiene las siguientes funciones:

- FuncionCuadratica(a,b,c)
- ~FuncionCuadratica()
- Intercepto(): despliega en pantalla las coordenadas en \mathbb{R}^2 de los interceptos de la función con el eje x y de la función con el eje y
- Vertice(): despliega en pantalla las coordenadas del vértice de la función.

13. Desarrolle la clase **EcuacionLineal** la cual representa a las ecuaciones lineales de la forma $ax + b = cx + d$ y tiene las siguientes funciones:

- EcuacionLineal(a,b,c,d)
- ~EcuacionLineal()
- Resolver(): despliega en pantalla la solución de la ecuación lineal
- ComoInecuacionM(): resuelve la inecuación de la forma de la forma $ax + b > cx + d$

14. Desarrolle la clase **familia** la cual representa a la familia de números primos y números perfectos y tiene las siguientes funciones:

- familia()
- ~familia()
- EsPerfecto(x): determina si el número x es perfecto
- EsPrimo(x): determina si el número x es primo

15. Desarrolle la clase **FuncionRacional** la cual representa las Funciones racionales de la forma $g(x) = \frac{ax+b}{cx+d} - f$ y tiene las siguientes funciones:

- FuncionRacional(a,b,c,d,f)
- ~FuncionRacional()
- Dom(): despliega en pantalla el dominio de la función.
- Solucion(): despliega en pantalla la solución de $g(x)=0$

16. Desarrolle la clase **Funcionradical** la cual representa a las funciones radicales de la forma $f(x) = \sqrt{ax + b} - c$ y tiene las siguientes funciones:

- Funcionradical()
- ~Funcionradical()

- Dom(): despliega en pantalla el dominio de la función.
- Solucion(): despliega en pantalla la solución de $f(x)=0$

17. Desarrolle la clase **FuncionLogaritmo** la cual representa a las funciones lineales de la forma $g(x) = \log_a(bx + c) - d$ y tiene las siguientes funciones:

- FuncionLogaritmo(a,b,c,d)
- ~FuncionLogaritmo()
- Dom(): despliega en pantalla el dominio de la función.
- Solucion(): despliega en pantalla la solución de $g(x)=0$

18. Desarrolle la clase **polinomio3** la cual representa a los polinomios de la forma $m(x) = \sum_{k=0}^p \frac{(-1)^{2k+1}}{(2k+1)!} x^k$ y tiene las siguientes funciones:

- Polinomio3(p)
- ~polinomio3()
- evaluar(s): determina el valor de m evaluado en el número s, esto es, $m(s)$
- desplegar() : despliega en pantalla al polinomio.