

# Programación 2025

## Guía 10: Objetos

22 de octubre de 2025

Antes de comenzar los problemas genere un nuevo directorio `guia9` donde trabajará y guardará todos los programas y archivos que se producirán en este práctico.

### Problema 1: Transformación de temperaturas (revisado)

- (a) Realice una función que transforme de Celsius a Fahrenheit (reutilice el código de guías anteriores).
- (b) Realice una función que transforme de Fahrenheit a Celsius (reutilice el código de guías anteriores).
- (c) Implemente un programa que pregunte al usuario que transformación desea y luego pregunte las temperaturas. Controle con `exception` cuando el usuario ingresa una temperatura que no corresponde (caracteres y temperatura fuera de rango).

### Problema 2: Desarrolle una clase de objetos que trabaje con vectores de dimensión $n$ (no use numpy pero si listas).

- (a) Inicialice la clase definiendo el vector (la dimensión y el tipo).
- (b) Implemente la función suma de vectores.
- (c) Implemente la función producto interno.
- (d) Implemente la función de la media `.mean()`.
- (e) Item implemente una función que determine si dos vectores son ortonormales usando la función del inciso anterior.
- (f) Implemente la función rotación de vectores alrededor del eje  $z$  reutilizando la función desarrollada en la guía anterior.

### Problema 3: Desarrolle una clase de objetos que trabaje con matrices cuadradas de dimensión $n$ (no use numpy pero si listas de listas).

- (a) Inicialice la clase definiendo la matriz.
- (b) Implemente la función suma de matrices.
- (c) Implemente la función que retorne una columna de la matriz.
- (d) Implemente la función que retorne una fila de la matriz.
- (e) Implemente la función de la media `.mean()`.
- (f) Implemente la función que realice la transpuesta (reutilizando lo realizado en la guía anterior).

### Problema 4: Desarrolle una clase de objetos que trabaje con polinomios de grado $n$ .

- (a) Inicialice la clase definiendo el polinomio.
- (b) Implemente el método suma de polinomios de grado  $n$  y  $m$ .
- (c) Implemente el método que evalúe el polinomio (por default).
- (d) Desarrolle un método derivada del polinomio que devuelva la derivada.
- (e) Implemente un método que grafique el polinomio y su derivada dado los puntos  $\mathbf{x}$ .
- (f) Implemente un método que imprima el polinomio con la forma usual.

**Problema 5:** Se desea implementar una clase que considere rectángulos. Un rectángulo es creado en una ubicación particular  $(x,y)$  especificando la esquina inferior izquierda del mismo; tiene un ancho y una altura.

- a) Defina la clase *Rectangulo*, cuyos parámetros sean la ubicación del mismo, su ancho y su altura. Inicialice un objeto que represente un rectángulo en  $(27,45)$  de ancho 50 y altura 30.
- b) Implemente un método que pertenezca a *Rectangulo* que calcule y devuelva el área del rectángulo.
- c) Desarrolle un método que determine el perímetro del rectángulo.

**Problema 6:** Movimiento de una partícula.

- a) Construya una clase llamada *AceleracionConstante* que permita calcular el movimiento en una dimensión con aceleración constante de una partícula con la ecuación de movimiento. El constructor guarda la posición, velocidad y aceleración iniciales. El llamado a la clase debe devolver la posición del objeto en un tiempo  $t$ , y un método llamado *velocidad* debe devolver la velocidad en un dado tiempo  $t$ .
- b) Expanda la funcionalidad de la clase *AceleracionConstante* en una clase llamada *AceleracionLineal*, que pueda tratar también con casos en que la aceleración es un polinomio de primer orden de la forma

$$a(t) = a_0 + a_1 t$$

donde  $j$  es el cambio en la aceleración por unidad de tiempo. Las ecuaciones de movimiento tendrán la forma

$$\begin{cases} x(t) = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a_0 t^2 + \frac{1}{6} a_1 t^3 \\ v(t) = v_0 + a_0 t + \frac{1}{2} a_1 t^2 \end{cases}$$

Implemente la clase *AceleracionLineal* que herede la funcionalidad de *AceleracionConstante* pero que tenga la habilidad extra de calcular la trayectoria cuando la aceleración sea lineal.