

Ejercicio Integrador POO

Esta guía es un solo ejercicio integrador de POO.

Ejercicio único

- Crear una clase llamada **Punto** con sus dos coordenadas X e Y. • Añadir un método **constructor** para crear puntos fácilmente. Si no se recibe una coordenada, su valor será cero.
- Sobreescribir el método **string**, para que al imprimir por pantalla un punto aparezca en formato (X,Y)
- Añadir un método llamado **cuadrante** que indique a qué cuadrante pertenece el punto, teniendo en cuenta que si $X == 0$ e $Y != 0$ se sitúa sobre el eje Y, si $X != 0$ e $Y == 0$ se sitúa sobre el eje X y si $X == 0$ e $Y == 0$ está sobre el origen.
- Añadir un método llamado **vector**, que tome otro punto y calcule el vector resultante entre los dos puntos.
- (Optativo) Añadir un método llamado **distancia**, que tome otro punto y calcule la distancia entre los dos puntos y la muestre por pantalla. La fórmula es la siguiente:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Nota:

La función raíz cuadrada en Python `sqrt()` se debe importar del módulo `math` y utilizarla de la siguiente forma:

```
import math  
math.sqrt(9)
```

- Crear una clase llamada **Rectángulo** con dos puntos (inicial y final) que formarán la diagonal del rectángulo.
- Añadir un método **constructor** para crear ambos puntos fácilmente, si no se envían se crearán dos puntos en el origen por defecto.
- Añadir al rectángulo un método llamado **base** que muestre la base. •
- Añadir al rectángulo un método llamado **altura** que muestre la altura. •
- Añadir al rectángulo un método llamado **area** que muestre el area.

Sugerencia:

Pueden identificar fácilmente estos valores si intentan dibujar el cuadrado a partir de su diagonal. Recuerden que pueden utilizar la función **abs()** para saber el valor absoluto de un número.

Experimentación

- Crear los puntos A(2, 3), B(5,5), C(-3, -1) y D(0,0) e imprimelos por pantalla. • Consultar a qué cuadrante pertenecen el punto A, C y D.
- Consultar los vectores AB y BA.
- (Optativo) Consultar la distancia entre los puntos 'A y B' y 'B y A'. • (Optativo) Determinar cual de los 3 puntos A, B o C, se encuentra más lejos del origen, punto (0,0).
- Crear un rectángulo utilizando los puntos A y B.
- Consultar la base, altura y área del rectángulo.