



# PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA  
SEGUNDO CURSO

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA Y ANÁLISIS NUMÉRICO  
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR  
UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA



CURSO ACADÉMICO: 2012 - 2013

- 
- Número de práctica: 3

- Introducción

Esta práctica tiene dos partes:

1. Ampliación de la definición de la clase **Punto2D**
  2. Definición de la clase **PuntoGrafico2D** que hereda de la clase **Punto2D**
- 

## 1. Ampliación de la definición de la clase **Punto2D**

- **Objetivos**

- Sobrecarga del operador de asignación “=”
  - Mostrar el uso del puntero “this”
- Sobrecarga de los operadores “<<” y “>>”:
  - Insertador y extractor propios de la clase **Punto2D**
  - Observación: se definirán como “funciones amigas” o *friend*

- **Nuevos operadores**

- Sobrecarga del operador de asignación “=”
  - Asigna al **Punto2D** actual las coordenadas del **Punto2D** pasado como parámetro
  - Parámetro: q de tipo **punto2D** pasado como referencia constante
  - Resultado: referencia al **Punto2D** actual
  - Prototipo  
`inline Punto2D &operator=(const Punto2D &q)`
- Sobrecarga del operador “<<” (insertador propio) en **Punto2D**, para que muestre en pantalla un **Punto2D** de la forma (x, y)
  - Observación: esta función se debe codificar como función “amiga” o *friend* (ver apuntes)
  - Prototipo

**friend** `std::ostream &operator<<(std::ostream &stream, const Punto2D &p);`

- Sobrecarga del operador ">>" (extractor propio) de Punto2D
  - Lee del teclado las coordenadas de un Punto2D de la forma x y
  - Observación: esta función se debe codificar como función "amiga" o **friend** (ver apuntes)
  - Prototipo  
**friend** `std::istream &operator>>(std::istream &stream, Punto2D &p);`

---

## 2. Definición de la clase PuntoGrafico2D que hereda de la clase Punto2D

- **Objetivos**
  - Mostrar la herencia pública
  - Definición de nuevos métodos en la clase "hija"
  - Mostrar el uso de la clase **string**
  - Uso de iniciadores en los constructores
    - Iniciador de la clase base
    - Iniciadores de los atributos de la clase
- **Atributos privados nuevos de PuntoGrafico2D**
  - nombre: atributo del tipo string
  - color: entero
- **Funciones o métodos públicos**
  - Constructor: **PuntoGrafico2D**
    - **Versión 1: constructor parametrizado con valores por defecto**
      - Recibe como parámetros a las coordenadas "x" e "y", el nombre y el color del punto gráfico y crea un objeto del tipo PuntoGrafico2D con los parámetros indicados.
      - Esta función tiene argumentos por defecto.
        - (x, y) = (0, 0)
        - nombre = ""
        - color = 0
      - Observación: se deben utilizar
        - El iniciador base de la clase Punto2D
        - El iniciador de los atributos propios de la clase PuntoGrafico2D
    - **Versión 2: constructor de copia**
      - Recibe como parámetro un PuntoGrafico2D "q" pasado por referencia **constante** y crea otro PuntoGrafico2D con una copia de los valores del parámetro "q".
  - Métodos de acceso para los nuevos atributos propios
    - **getNombre**: devuelve el atributo "nombre" de un PuntoGrafico2D

- **getColor:** devuelve el atributo “color” de un PuntoGrafico2D
- **Aviso:** estas funciones deben utilizar el calificador **const** debido al constructor de copia
- Métodos de **modificación** para los nuevos atributos propios
  - **setNombre:**
    - Recibe a “v” de tipo string y se lo asigna a la componente “nombre” del PuntoGrafico2D.
  - **setColor:**
    - Recibe a “v” de tipo int y se lo asigna a la componente “color” del PuntoGrafico2D.
  - **SetPuntoGrafico2D**
    - Recibe como parámetros a las coordenadas “x” e “y”, el nombre y el color del punto gráfico y le asigna esos valores al PuntoGrafico2D actual.
  - **Sobrecarga del operador de asignación “=”**
    - Asigna al PuntoGrafico2D actual valores del PuntoGrafico2D pasada como parámetro
    - Parámetro: un PuntoGrafico2D pasado como referencia constante
    - Resultado: referencia al PuntoGrafico2D actual
    - Prototipo  
`inline PuntoGrafico2D & operator=(const PuntoGrafico2D &q);`
- Funciones de lectura o escritura
  - **leerPuntoGrafico2D**
    - Lee desde el teclado los valores de los atributos y se los asigna al PuntoGrafico2D.
  - **escribirPuntoGrafico2D:**
    - Escribe por pantalla los valores del PuntoGrafico2D de la forma “Nombre = (x, y), color”.
- Observación:
  - Las únicas funciones que podrán acceder directamente a los datos privados de PuntoGrafico2D serán las funciones de acceso y de modificación.
  - Las demás funciones podrán acceder a los datos privados a través de las funciones de acceso y modificación
  - Las versiones del constructor y las funciones de consulta y modificación se codificarán “inline”.