



Guía Clases Abstractas

Asignatura: Programación II

Docente: José Souza Ordenes

Una clase abstracta normalmente ocupa una posición adecuada en la jerarquía de clases que le permite actuar como un depósito de métodos y atributos compartidos para las subclases de nivel inmediatamente inferior.

Las clases abstractas no tienen instancias directamente. Se utilizan para agrupar otras clases y capturar información que es común al grupo. Sin embargo, las subclases de clases abstractas que corresponden a objetos del mundo real pueden tener instancias.

Las clases derivadas de una clase base se conocen como clases concretas, ya que se pueden instanciar (es decir, se pueden tener instancias).

¿Cuándo se utilizan clases abstractas?

Cuando deseamos definir una abstracción que englobe objetos de distintos tipos y queremos hacer uso del polimorfismo.

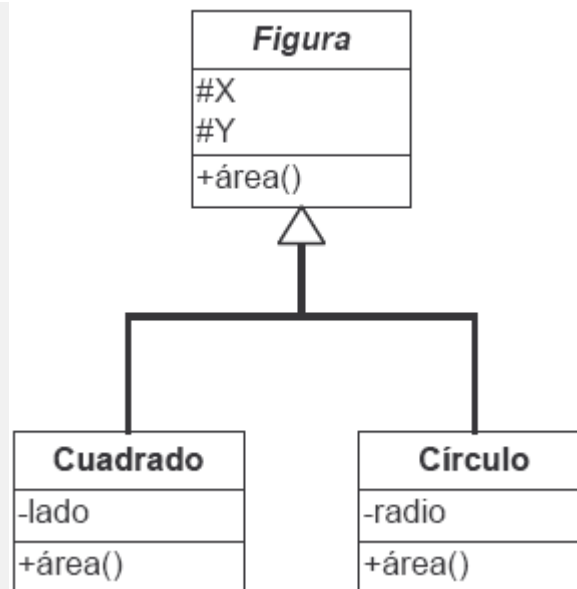


Figura 1

La Figura 1 es una clase abstracta (en UML) porque no tiene sentido calcular su área, pero sí la de un cuadrado o un círculo. Si una subclase de Figura no redefine `area()`, deberá declararse también como clase abstracta.

Ejemplo:1

```
package clasesabstractas;
```

```
// Se crea una instancia de Figura
```

```
abstract class Figura {
```

```
    protected double x;
```

```
    protected double y;
```

```
public Figura(double x, double y) {
```

```
    this.x = x;
```

```
    this.y = y;
```

```
}
```

```
    public abstract double area ();
```

```
}
```

```
//*****/
```

```
class Circulo extends Figura {  
    private double radio;  
    private double constante;  
    public Circulo (double x, double y, double radio) {  
        super(x, y);  
        this.radio = radio;  
        this.constante = Math.PI;  
    }  
    public double area () {  
        return Math.PI * radio * radio;  
    }  
}
```

```
/*  
*****  
*/
```

```
class Cuadrado extends Figura {  
    private double lado;  
    private double constante = 1;
```

```
public Cuadrado (double x, double y, double lado) {  
    super(x, y);  
    this.lado = lado;  
}  
  
public double area () {  
    return lado * lado;  
}  
}  
  
/*****/
```

```
public class Clasesabstractas {  
    public static void main(String[] args) {  
        Circulo ci = new Circulo(1, 1, 3);  
        System.out.println(ci.area());  
        Cuadrado cu = new Cuadrado(1, 1, 2);  
        System.out.println(cu.area());  
    }  
}
```

Guía de trabajo en clases.

Para este ejemplo:

- 1.- Agregue el cálculo del Perímetro a las clases círculo y cuadrado.
- 2.- Modifique el texto para que sea el usuario el que ingrese los datos para instanciar los objetos.

EJEMPLO2.-

```
package programasueldos;
```

```
abstract class Personal {
```

```
    int numero; String nombre; int ingreso;
```

```
    Personal(String nom, int num){
```

```
        nombre=nom;
```

```
        numero=num;
```

```
    }
```

```
    abstract double sueldoBruto(); //para implementar en clase derivada
```

```
}
```

```
//
```

```
class Empleado extends Personal {  
    double sueldoBase, asignacion; // atributos de la subclase  
    public Empleado(String nom, int num, int sb, int as) {  
        super(nom,num);  
        sueldoBase = sb;  
        asignacion = as;    }  
    public double sueldoBruto() {  
        return sueldoBase+asignacion;  
    }  
}
```

```
class Gerente extends Personal {  
    double sueldoFijo, participacion;  
    public Gerente(String nom, int num, int sf, int pa) {  
        super(nom,num);  
        sueldoFijo = sf; participacion = pa;    }  
    public double sueldoBruto() {  
        return sueldoFijo+participacion*1.5;  
    }  
}
```

```
class ProgramaSueldos {  
    public static void main(String args[]){  
        Personal[] P = new Personal[100]; //crea un arreglo de clase Personal de 100  
        //elementos.  
  
        // aquí llenar arreglo  
  
        P[0] = new Empleado("Juan",1111,560000,70000);  
        P[1] = new Empleado("Sonia",1112,450000,60000);  
        P[2] = new Empleado("Pedro",1113,780000,50000);  
        P[3] = new Gerente("Erick",1000,2300000,100000);  
  
        double sumaSueldosBruto = 0;  
  
        for(int i = 0; i<4;++i)  
            sumaSueldosBruto += P[i].sueldoBruto();  
  
        System.out.println("la suma de los sueldos es" +sumaSueldosBruto);  
    }  
}
```