

EJERCICIO 1-FIGURAS

Este archivo lleva la estructura de los 4 pilares en POO aplicados a un ejercicio de figuras, esto con el fin de ser más claro al momento de presentar el ejercicio

1. Herencia

Figura

```
package Modelo;

public class Figura{
    private String nombre;
    private String formula;
    private double area;
    private double base;
    private double altura;

    //Implementación del método
    public void Mostrar(){
        this.nombre = "Triángulo";
        this.formula = "(Base*altura)/2";
        this.base = 2;
        this.altura = 8;
        this.area = (base*altura)/2;
        System.out.println("Nombre de la figura: "+this.nombre+"\n" +
            "Fórmula del área: "+this.formula+"\n"+
            "Base: "+this.base+"\n"+
            "Altura: "+this.altura+"\n"+
            "Área = "+this.area+"\n");
    }
}
```

Circulo

```
package Modelo;

public class Circulo extends Figura{

}
```

Cuadrado

```
package Modelo;

public class Cuadrado extends Figura{

}
```

Rectangulo

```
package Modelo;

public class Rectangulo extends Figura {

}
```

Ejecutar

```
package Vista;
import Modelo.Figura;
import Modelo.Circulo;
import Modelo.Cuadrado;
import Modelo.Rectangulo;

public class Ejecutar{
    public static void main (String[] Arg){
//Mostrar datos
        System.out.println("Probando escenario 1.");
        Figura triangulo = new Figura();
        triangulo.Mostrar();

        Circulo circulo = new Circulo();
        circulo.Mostrar();

        Cuadrado cuadrado = new Cuadrado();
        cuadrado.Mostrar();

        Rectangulo rectangulo = new Rectangulo();
        rectangulo.Mostrar();
    }
}
```

2. Encapsulamiento

Figura

```
package Modelo;

public class Figura{
    private String nombre;
    private String formula;
    private double area;
    private double base;
    private double altura;

    //Set
    public void setNombre(String nombre){
        this.nombre = nombre;
    }
    public void setFormula(String formula){
        this.formula = formula;
    }
    public void setArea(double area){
        this.area = area;
    }
    public void setBase(double base){
        this.base = base;
    }
    public void setAltura(double altura){
        this.altura = altura;
    }
    //Get
    public String getNombre(){
        return this.nombre;
    }
    public String getFormula(){
        return this.formula;
    }
    public double getArea(){
        return this.area;
    }
    public double getBase(){
        return this.base;
    }
    public double getAltura(){
        return this.altura;
    }
    //Implementación del método
    public void Mostrar(){
        System.out.println("Nombre de la figura: "+this.getNombre()+"\n" +
            "Fórmula del área: "+this.getFormula()+"\n"+
            "Base: "+this.getBase()+"\n" +
            "Altura: "+this.getAltura()+"\n"+
            "Área: "+this.getArea()+"\n"
        );
    }
    public void Mostrar2(){
        System.out.println("Nombre de la figura: "+this.getNombre()+"\n" +
            "Fórmula del área: "+this.getFormula()+"\n"+
```

```

        "Radio: "+this.getBase()+"\n"+
        "Área: "+this.getArea()+"\n"
    );
    }
}

```

Circulo

```

package Modelo;

public class Circulo extends Figura{

}

```

Cuadrado

```

package Modelo;

public class Cuadrado extends Figura{

}

```

Rectangulo

```

package Modelo;

public class Rectangulo extends Figura {

}

```

Ejecutar

```

package Vista;
import Modelo.Figura;
import Modelo.Circulo;
import Modelo.Cuadrado;
import Modelo.Rectangulo;
import java.util.Scanner;

public class Ejecutar{
    public static void main (String[] Arg){
        Scanner leer = new Scanner(System.in);

        //Mostrar datos
    }
}

```

```
System.out.println("Clase Padre");

Figura triangulo = new Figura();
triangulo.setNombre("Triángulo");
triangulo.setFormula("(Base*altura)/2");
System.out.println("Ingrese la base del triángulo:");
double baseTriangulo = leer.nextDouble();
triangulo.setBase(baseTriangulo);
System.out.println("Ingrese la altura del triángulo:");
double alturaTriangulo = leer.nextDouble();
triangulo.setAltura(alturaTriangulo);
double areaTriangulo = ((baseTriangulo*alturaTriangulo)/2);
triangulo.setArea(areaTriangulo);
triangulo.Mostrar();

System.out.println("Clase Hija Círculo");

Circulo circulo = new Circulo();
circulo.setNombre("Círculo");
circulo.setFormula("π * r²");
System.out.println("Ingrese el radio del círculo:");
double radioCirculo = leer.nextDouble();
circulo.setBase(radioCirculo);
double areaCirculo = Math.PI*(radioCirculo*radioCirculo);
circulo.setArea(areaCirculo);
circulo.Mostrar2();

System.out.println("Clase Hija Cuadrado");

Cuadrado cuadrado = new Cuadrado();
cuadrado.setNombre("Cuadrado");
cuadrado.setFormula("Lado*Lado");
System.out.println("Ingrese el lado del cuadrado:");
double ladoCuadrado = leer.nextDouble();
cuadrado.setBase(ladoCuadrado);
cuadrado.setAltura(ladoCuadrado);
double areaCuadrado = ladoCuadrado*ladoCuadrado;
cuadrado.setArea(areaCuadrado);
cuadrado.Mostrar();

System.out.println("Clase Hija Rectángulo");

Rectangulo rectangulo = new Rectangulo();
rectangulo.setNombre("Rectángulo");
rectangulo.setFormula("Base*altura");
System.out.println("Ingrese la base del rectángulo:");
double baseRectangulo = leer.nextDouble();
rectangulo.setBase(baseRectangulo);
System.out.println("Ingrese la altura del rectángulo:");
double alturaRectangulo = leer.nextDouble();
rectangulo.setAltura(alturaRectangulo);
double areaRectangulo = baseRectangulo*alturaRectangulo;
rectangulo.setArea(areaRectangulo);
rectangulo.Mostrar();
```

```
}  
}
```

3. Polimorfismo

Figura

```
package Modelo;  
  
public class Figura{  
    private String nombre;  
    private String formula;  
    private double area;  
    private double base;  
    private double altura;  
  
    //Set  
    public void setNombre(String nombre){  
        this.nombre = nombre;  
    }  
    public void setFormula(String formula){  
        this.formula = formula;  
    }  
    public void setArea(double area){  
        this.area = area;  
    }  
    public void setBase(double base){  
        this.base = base;  
    }  
    public void setAltura(double altura){  
        this.altura = altura;  
    }  
    //Get  
    public String getNombre(){  
        return this.nombre;  
    }  
    public String getFormula(){  
        return this.formula;  
    }  
    public double getArea(){  
        return this.area;  
    }  
    public double getBase(){  
        return this.base;  
    }  
    public double getAltura(){  
        return this.altura;  
    }  
    //Implementación del método  
    public void Mostrar(){
```

```

        System.out.println("Nombre de la figura: "+this.getNombre()+"\n" +
            "Fórmula del área: "+this.getFormula()+"\n"+
            "Base: "+this.getBase()+"\n" +
            "Altura: "+this.getAltura()+"\n"+
            "Área: "+this.getArea()+"\n"
        );
    }
    public void Mostrar2(){
        System.out.println("Nombre de la figura: "+this.getNombre()+"\n" +
            "Fórmula del área: "+this.getFormula()+"\n"+
            "Radio: "+this.getBase()+"\n"+
            "Área: "+this.getArea()+"\n"
        );
    }
}

```

Circulo

```

package Modelo;

public class Circulo extends Figura{
    @Override
    public void Mostrar2(){
        System.out.println("La figura se llama: "+this.getNombre()+"\n" +
            "Su area se calcula mediante la fórmula: "+this.getFormula()+"\n"+
            "El radio que digitó es: "+this.getBase()+"\n"+
            "El área ya calculada es: "+this.getArea()+"\n"
        );
    }
}

```

Cuadrado

```

package Modelo;

public class Cuadrado extends Figura{
    @Override
    public void Mostrar(){
        System.out.println("La figura es: "+this.getNombre()+". Su área se calcula
con la fórmula: "+this.getFormula()+"\n"+
            "Como la base y la altura son iguales: "+this.getBase()+"\n"+
            "Su base es:"+this.getBase()+"\n" +
            "Y su altura: "+this.getAltura()+"\n"+
            "El área en ese orden de ideas es: "+this.getArea()+"\n"
        );
    }
}

```

Rectangulo

```
package Modelo;

public class Rectangulo extends Figura {
    @Override
    public void Mostrar(){
        System.out.println("La figura se conoce como: "+this.getNombre()+"\n"+
            "Es familiar al cuadrado pero este tiene dos pares de lados
iguales"+
            "\nSu fórmula es: "+this.getFormula()+"\n"+
            "La base que digitaste fue: "+this.getBase()+"\n"+
            "La altura que digitaste fue: "+this.getAltura()+"\n" +
            "Su área se ha calculado y es: "+this.getArea()+"\n"
        );
    }
}
```

Ejecutar

```
package Vista;
import Modelo.Figura;
import Modelo.Circulo;
import Modelo.Cuadrado;
import Modelo.Rectangulo;
import java.util.Scanner;

public class Ejecutar{
    public static void main (String[] Arg){
        Scanner leer = new Scanner(System.in);

        //Mostrar datos
        System.out.println("Clase Padre");

        Figura triangulo = new Figura();
        triangulo.setNombre("Triángulo");
        triangulo.setFormula("(Base*altura)/2");
        System.out.println("Ingrese la base del triángulo:");
        double baseTriangulo = leer.nextDouble();
        triangulo.setBase(baseTriangulo);
        System.out.println("Ingrese la altura del triángulo:");
        double alturaTriangulo = leer.nextDouble();
        triangulo.setAltura(alturaTriangulo);
        double areaTriangulo = ((baseTriangulo*alturaTriangulo)/2);
        triangulo.setArea(areaTriangulo);
        triangulo.Mostrar();

        System.out.println("Clase Hija Círculo");

        Circulo circulo = new Circulo();
```



```

    circulo.setNombre("Circulo");
    circulo.setFormula(" $\pi * r^2$ ");
    System.out.println("Ingrese el radio del circulo:");
    double radioCirculo = leer.nextDouble();
    circulo.setBase(radioCirculo);
    double areaCirculo = Math.PI*(radioCirculo*radioCirculo);
    circulo.setArea(areaCirculo);
    circulo.Mostrar2();

    System.out.println("Clase Hija Cuadrado");

    Cuadrado cuadrado = new Cuadrado();
    cuadrado.setNombre("Cuadrado");
    cuadrado.setFormula("Lado*Lado");
    System.out.println("Ingrese el lado del cuadrado:");
    double ladoCuadrado = leer.nextDouble();
    cuadrado.setBase(ladoCuadrado);
    cuadrado.setAltura(ladoCuadrado);
    double areaCuadrado = ladoCuadrado*ladoCuadrado;
    cuadrado.setArea(areaCuadrado);
    cuadrado.Mostrar();

    System.out.println("Clase Hija Rectángulo");

    Rectangulo rectangulo = new Rectangulo();
    rectangulo.setNombre("Rectángulo");
    rectangulo.setFormula("Base*altura");
    System.out.println("Ingrese la base del rectángulo:");
    double baseRectangulo = leer.nextDouble();
    rectangulo.setBase(baseRectangulo);
    System.out.println("Ingrese la altura del rectángulo:");
    double alturaRectangulo = leer.nextDouble();
    rectangulo.setAltura(alturaRectangulo);
    double areaRectangulo = baseRectangulo*alturaRectangulo;
    rectangulo.setArea(areaRectangulo);
    rectangulo.Mostrar();
}
}

```

4.Abstracción

Figura

```

package Modelo;

public abstract class Figura{
    private String nombre;
    private String formula;
    private double area;
    private double base;
}

```

```
private double altura;

//Set
public void setNombre(String nombre){
    this.nombre = nombre;
}
public void setFormula(String formula){
    this.formula = formula;
}
public void setArea(double area){
    this.area = area;
}
public void setBase(double base){
    this.base = base;
}
public void setAltura(double altura){
    this.altura = altura;
}
//Get
public String getNombre(){
    return this.nombre;
}
public String getFormula(){
    return this.formula;
}
public double getArea(){
    return this.area;
}
public double getBase(){
    return this.base;
}
public double getAltura(){
    return this.altura;
}
//Implementación del método
public void Mostrar(){
    System.out.println("Nombre de la figura: "+this.getNombre()+"\n" +
        "Fórmula del área: "+this.getFormula()+"\n"+
        "Base: "+this.getBase()+"\n" +
        "Altura: "+this.getAltura()+"\n"+
        "Área: "+this.getArea()+"\n"
    );
}
public void Mostrar2(){
    System.out.println("Nombre de la figura: "+this.getNombre()+"\n" +
        "Fórmula del área: "+this.getFormula()+"\n"+
        "Radio: "+this.getBase()+"\n"+
        "Área: "+this.getArea()+"\n"
    );
}
}
```

Circulo

```
package Modelo;

public class Circulo extends Figura{
    private String caracteristica;

    public String getCaracteristica(){
        return caracteristica;
    }

    public void setCaracteristica(String caracteristica){
        this.caracteristica = caracteristica;
    }

    @Override
    public void Mostrar2(){
        System.out.println("La figura se llama: "+this.getNombre()+"\n" +
            "Su area se calcula mediante la fórmula: "+this.getFormula()+"\n"+
            "El radio que digitó es: "+this.getBase()+"\n"+
            "El área ya calculada es: "+this.getArea()+"\n"+
            "Su nombre de circulo se debe por su característica de ser
            "+this.getCaracteristica()+"\n"
        );
    }
}
```

Cuadrado

```
package Modelo;

public class Cuadrado extends Figura{
    private int lados;

    public int getLados(){
        return lados;
    }

    public void setLados(int lados){
        this.lados = lados;
    }

    @Override
    public void Mostrar(){
        System.out.println("La figura es: "+this.getNombre()+". Su área se calcula
        con la fórmula: "+this.getFormula()+"\n"+
            "Como la base y la altura son iguales: "+this.getBase()+"\n"+
            "Su base es: "+this.getBase()+"\n" +
            "Y su altura: "+this.getAltura()+"\n"+
            "El área en ese orden de ideas es: "+this.getArea()+"\n"+
    }
```

```

        "Como dato extra, el número de lados de un cuadrado es:
"+this.getLados()+"\n"
    );
}
}

```

Rectangulo

```

package Modelo;

public class Rectangulo extends Figura {
    private String tipo;

    public String getTipo(){
        return tipo;
    }

    public void setTipo(String tipo){
        this.tipo = tipo;
    }

    @Override
    public void Mostrar(){
        System.out.println("La figura se conoce como:
"+this.getNombre()+"\n"+"
"+
        "Es familiar al cuadrado pero este tiene dos pares de lados
iguales"+
        "\nComo dato extra, se le conoce como "+this.getTipo()+"\n"+
        "\nSu fórmula es: "+this.getFormula()+"\n"+
        "La base que digitaste fue: "+this.getBase()+"\n"+
        "La altura que digitaste fue: "+this.getAltura()+"\n" +
        "Su área se ha calculado y es: "+this.getArea()+"\n"
        );
    }
}

```

Ejecutar

```

package Vista;

import Modelo.Circulo;
import Modelo.Cuadrado;
import Modelo.Rectangulo;
import java.util.Scanner;

public class Ejecutar{
    public static void main (String[] Arg){
        Scanner leer = new Scanner(System.in);
    }
}

```

```
//Mostrar datos
    System.out.println("Clase Hija Círculo");

    Circulo circulo = new Circulo();
    circulo.setNombre("Circulo");
    circulo.setFormula("π * r²");
    System.out.println("Ingrese el radio del circulo:");
    double radioCirculo = leer.nextDouble();
    circulo.setBase(radioCirculo);
    double areaCirculo = Math.PI*(radioCirculo*radioCirculo);
    circulo.setArea(areaCirculo);
    circulo.setCaracteristica("Redondo");
    circulo.Mostrar2();

    System.out.println("Clase Hija Cuadrado");

    Cuadrado cuadrado = new Cuadrado();
    cuadrado.setNombre("Cuadrado");
    cuadrado.setFormula("Lado*Lado");
    System.out.println("Ingrese el lado del cuadrado:");
    double ladoCuadrado = leer.nextDouble();
    cuadrado.setBase(ladoCuadrado);
    cuadrado.setAltura(ladoCuadrado);
    double areaCuadrado = ladoCuadrado*ladoCuadrado;
    cuadrado.setArea(areaCuadrado);
    cuadrado.setLados(4);
    cuadrado.Mostrar();

    System.out.println("Clase Hija Rectángulo");

    Rectangulo rectangulo = new Rectangulo();
    rectangulo.setNombre("Rectángulo");
    rectangulo.setTipo("Paralelogramo");
    rectangulo.setFormula("Base*altura");
    System.out.println("Ingrese la base del rectángulo:");
    double baseRectangulo = leer.nextDouble();
    rectangulo.setBase(baseRectangulo);
    System.out.println("Ingrese la altura del rectángulo:");
    double alturaRectangulo = leer.nextDouble();
    rectangulo.setAltura(alturaRectangulo);
    double areaRectangulo = baseRectangulo*alturaRectangulo;
    rectangulo.setArea(areaRectangulo);
    rectangulo.Mostrar();
}
}
```