

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE VERACRUZ
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

**PRÁCTICA DE LABORATORIO
HERENCIA
Práctica No 8**

OBJETIVO:

El alumno aplicara la herencia para implementar una solución con java.

MATERIAL:

Computadora con J2SDK instalado.

PROCEDIMIENTO:

Ejecute las instrucciones señaladas a continuación, responda las preguntas y documente los resultados de esta práctica.

I.- Escriba los programas Profesor.java y Escuela.java

```
public class Profesor{
    private String nombre;
    private String direccion;
    private String telefono;
    private String ciudad;
    private int edad;
    private byte sexo;
    private String materia;
    public void asignarValores(String n, String d, String t, String c, int e, int s){
        nombre = n;
        direccion = d;
        telefono = t;
        ciudad = c;
        edad = e;
        sexo = (byte)s;
    }
    public boolean esMayorDeEdad(){
        if(edad >= 18)
            return true;
        else
            return false;
    }
    public String darNombre(){
        return nombre;
    }
    public void imprimeValers(){
        String sex;
        System.out.println("Nombre :"+nombre);
        System.out.println("Direccion :"+direccion);
        System.out.println("Telefono :"+telefono);
        System.out.println("Ciudad :"+ciudad);
        System.out.println("Edad :"+edad);
        if (sexo==1)
            sex = "Masculino";
        else
            sex = "Femenino";
        System.out.println("Sexo :"+sex);
    }
}
```

```

public void asignaMateria(String m){
    materia = m;
}
public void imprimeMatertia(){
    System.out.println("Materia :"+materia);
}
}

```

```

public class Escuela{
    public static void main(String []args){
        Proferor lista[] = new Proferor[5];
        for (int i =0; i<5; i++)
            lista [i] = new Proferor();
        lista[0].asignarValores("Rivera","Veracruz","00-00-00","Veracruz",39,1);
        lista[0].asignaMateria("POO");
        lista[1].asignarValores("Romo","Veracruz","11-11-11","Veracruz",43,1);
        lista[1].asignaMateria("Fundamendos");
        lista[2].asignarValores("Ostos","Veracruz","22-22-22","Veracruz",44,2);
        lista[2].asignaMateria("Metodologia");
        lista[3].asignarValores("Torres","Veracruz","33-33-33","Veracruz",45,1);
        lista[3].asignaMateria("Desarrollo");
        lista[4].asignarValores("Perez","Veracruz","00-00-00","Veracruz",39,1);
        lista[4].asignaMateria("Onra");
        for(int i=0;i<5;i++){
            lista[i].imprimeValers();
            lista[i].imprimeMatertia();
            if(lista[i].esMayorDeEdad())
                System.out.println(lista[i].darNombre()+" Es mayor de edad");
            else
                System.out.println(lista[i].darNombre()+" Es menor de edad");
        }
    }
}

```

- 1.- Compile los dos programas y ejecute el programa Escuela.java
- 2.- ¿Compilan los programas?, ¿Corre el programa Escuela?

II.- Tome con base el programa Profesor.java y construya el programa Alumno.java

```

public class Alumno {
    private String nombre;
    private String direccion;
    private String telefono;
    private String ciudad;
    private int edad;
    private byte sexo;
    private double promedio;
    public void asignarValores(String n, String d, String t, String c, int e, int s){
        nombre = n;
        direccion = d;
        telefono = t;
        ciudad = c;
        edad = e;
        sexo = (byte)s;
    }
    public void imprimeValers(){
        String sex;
        System.out.println("Nombre :"+nombre);
        System.out.println("Direccion :"+direccion);
        System.out.println("Telefono :"+telefono);
        System.out.println("Ciudad :"+ciudad);
        System.out.println("Edad :"+edad);
        if (sexo==1)
            sex = "Masculino";
        else

```

```

        sex = "Femenino";
        System.out.println("Sexo :"+sex);
    }
    public boolean esMayorDeEdad(){
        if(edad >= 18)
            return true;
        else
            return false;
    }
    public String darNombre(){
        return nombre;
    }

    public void asignaPromedio(double p){
        promedio = p;
    }
    public void imprimePromedio(){
        System.out.println("Promedio : "+promedio);
    }
}

```

```

.....
Alumno listaa[] = new Alumno[5];
for (int i =0; i<5; i++)
    listaa [i] = new Alumno();
listaa[0].asignarValores("Lopez", "Veracruz", "00-00-00", "Veracruz", 16,1);
listaa[0].asignaPromedio(98);
listaa[1].asignarValores("Juarez", "Veracruz", "11-11-11", "Veracruz", 19,1);
listaa[1].asignaPromedio(95);
listaa[2].asignarValores("Cruz", "Veracruz", "22-22-22", "Veracruz", 23,2);
listaa[2].asignaPromedio(90);
listaa[3].asignarValores("Molina", "Veracruz", "33-33-33", "Veracruz", 17,1);
listaa[3].asignaPromedio(80);
listaa[4].asignarValores("Garcia", "Veracruz", "00-00-00", "Veracruz", 16,1);
listaa[4].asignaPromedio(80);
for(int i=0; i<5; i++){
    listaa[i].imprimeValers();
    listaa[i].imprimePromedio();
    if(listaa[i].esMayorDeEdad())
        System.out.println(listaa[i].darNombre()+" Es mayor de edad");
    else
        System.out.println(listaa[i].darNombre()+" Es menor de edad");
}
}
}

```

1.- Compile y ejecute el programa Escuela.java ¿Corre el programa?, ¿Cuál es el resultado?

III.- Una de las características de la programación orientada a objeto es la reutilización del código

1.- En este ejemplo, ¿Se reutiliza el código?

2.- Identifique los métodos y los atributos más comunes en las clases Proferor.java y Alumno.java

3.- Construya un programa llamado Persona.java con todos los atributos y metodos comunes en estas dos clases.

4.- compile el programa Persona.java

5.- Elimine los atributos y los métodos en la clase Profesor y Alumno y añada la siguiente sintaxis en los siguientes programas.

```
public class Profesor extends Persona
...
```

```
public class Alumno extends Persona
...
```

6.- la modificación establece una relación entre la clase Profesor y Alumno con la clase Persona.

7.- Compile el programa Escuela, ¿Corre el programa?

8.- ¿Por qué se pueden usar el método asignarValores para los objetos de la clase Profesor y Alumno si no están definidos en estas clases?

9.- Comente por escrito el tipo de relación que se está utilizando en esta práctica.

IV.- Defina la clase Punto que tenga dos atributos (pX, pY) y que defina los siguientes métodos.

1.- public void asignarValores(int x, int y) para definir los valores pX y pY.

2.- public void mueve(int x, int y) para mover el punto a la nueva posición X y Y.

3.- public void desplaza(int x, int y) para desplazar el punto a la nueva posición, pX+x y pY+y.

4.- public int obtenerX() para devolver el valor de pX.

5.- public int obtenerY() para devolver el valor de pY

Defina otra clase llamada Pixel que utilice la definición de la clase punto, para definir un nuevo objeto que tenga como atributos (pX, pY, y color) donde color tiene un valor entre 1 y 16. La clase Pixel tiene dos métodos adicionales.

1.- public void asignarColor(int c); para asignar el color del píxel.

2.- public void obtenerColor(int c); para devolver el valor del color.

Finalmente, defina otra clase llamada UsoPixel que contenga el método main y que realiza las siguientes operaciones.

1.- Cree un objeto de la clase Pixel, que asigne valores de 20, 40 y 1 a pX, pY y color, respectivamente.

2.- Imprima los valores de la clase Pixel.

3.- mueve el píxel a la posición 60, 50.

4.- Imprima los valores de los atributos píxel.

5.- desplace el píxel a -10, 50.

6.- imprima el valor de píxel.

Clase Punto

```
public class Punto{
    private int x;
    private int y;
    public void asignarValores(int x,int y){
        this.x = x;
        this.y = y;
    }
    public void mover(int x,int y){
        this.x = x;
```

```
        this.y = y;
    }
    public void desplaza(int x,int y){
        this.x += x;
        this.y += y;
    }
    public int obtenerX(){
        return x;
    }
    public int obtenerY(){
        return y;
    }
}
```

Clase Pixel

```
public class Pixel extends Punto{
    private int c;
    public void asignarColor(int c){
        this.c = c;
    }
    public int devolverColor(){
        return c;
    }
}
```

Uso Pixel

```
public class UsoPixel{
    public static void main(String []args){
        Pixel p = new Pixel();
        p.asignarValores(20,40);
        p.asignarColor(1);
        System.out.print("los Valores de Pixel Son \n Punto X "+p.obtenerX()+"\n Punto Y "+p.obtenerY()+"\n El Numero del Color "+p.devolverColor()+"\n");
        p.mover(60,50);
        System.out.print("los Valores de Pixel Son \n Punto X "+p.obtenerX()+"\n Punto Y "+p.obtenerY()+"\n El Numero del Color "+p.devolverColor()+"\n");
        p.desplaza(-10,50);
        System.out.print("los Valores de Pixel Son \n Punto X "+p.obtenerX()+"\n Punto Y "+p.obtenerY()+"\n El Numero del Color "+p.devolverColor()+"\n");
    }
}
```