

GUÍA DE LABORATORIO 2

“Java: Programación Orientada a Objetos”

LABORATORIO

Objetivos:

- Escribir clases en Java.
- Instanciar objetos.
- Identificar las Clases participantes en un sistema.

Equipos, Materiales, Programas y Recursos:

- PC con Sistema Operativo con soporte a Java.
- IDE para Java

Introducción:

En la presente sesión se detalla los fundamentos del lenguaje Java para la creación de Clases y objetos.

Seguridad:

- Ubicar maletines y/o mochilas en el gabinete al final de aula de laboratorio.
- No ingresar con líquidos ni comida al aula de laboratorio.
- Al culminar la sesión de laboratorio, apagar correctamente la computadora y el monitor.

Preparación:

Durante el desarrollo de los temas de clase se tendrán ejercicios explicativos en cada uno de los puntos, ello le dará a la sesión una interacción de la teoría y la parte práctica, ya que en todo el momento el alumno podrá comprobar en su propia PC, todos los ítems del manual.

Procedimiento y Resultados:

MEDIATECA

Una institución educativa desea realizar una aplicación que facilite la gestión de su mediateca y permita a sus socios la consulta (en su local) y el préstamo de diferentes tipos de soporte: libros, cintas de vídeo y cintas de audio y CD.

Los datos asociados a cada tipo de soporte son:

- Para los libros: título, autor, número de páginas, número de isbn.
- Para las cintas de vídeo (documentales, película, etc.): título, director, actores, duración.
- Para las cintas y CD audio (discursos, entrevistas, etc.): título, autor, lugar, duración.

Cada socio puede poseer hasta tres préstamos simultáneos de cualquier soporte, pero los tiempos y precios de los préstamos son independientes.

- Los libros pueden ser consultados durante un periodo de hasta 15 días, a un precio de S./ 5.0 diarios.
- Las cintas de video pueden ser prestadas hasta 3 días con un precio de S./10.0 diarios.
- Las cintas y CDs pueden estar en préstamo 5 días y el precio es de S./ 20.0 (pago único).

Se desea diseñar una aplicación que permita registrar el préstamo a un socio, el cual puede contener hasta tres ejemplares de cualquier soporte y permita calcular su precio.

CLASES Y OBJETOS

Bicicleta.java

```
package laboratorio2;

public class Bicicleta {

    int velocidadActual;
    int velocidadMaxima;
    int engranajeActual;
    String nroAro;
    String marca;
    String modelo;

    void cambiarLlantas(){
        System.out.println("Cambiando llantas");
    }

    void frenar() {
        System.out.println("Frenando");
    }

    void cambiarVelocidad(int engranajeActual){
        this.engranajeActual = engranajeActual;
        System.out.println("Cambiando velocidad a " + engranajeActual);
    }
}
```

BicicletaCarrera.java

```
package laboratorio2;

public class BicicletaCarrera extends Bicicleta {

    String materialAro;

    void correr(){

    }

}
```

Principal.java

```
package laboratorio2;

public class Principal {
    public static void main(String args[]){
        Bicicleta b = new Bicicleta();
        b.cambiarVelocidad(3);
    }
}
```

ACCEDIENDO A UN MÉTODO DE UNA CLASE

```
package laboratorio2;

public class Debug {

    public boolean debuggingOn = false;
    public final int LEVEL = 1;

    public Debug(boolean estado){
        this.debuggingOn = estado;
    }

    public void print(String msg) {
        if (this.debuggingOn) {
            System.out.print(msg);
        }
    }
}
```

```
package laboratorio2;

public class Test {
    public static void main(String args[]){
        Debug d = new Debug(true);
        d.print("Curso de Java");
    }
}
```

METODOS QUE RETORNAN RESULTADOS

```
package laboratorio2;

public class OperacionesAritmeticas {

    public OperacionesAritmeticas() {
    }

    public double suma(double a, double b){
        double resultado = a + b;
        return resultado;
    }
}
```

```
package laboratorio2;

public class Test {
    public static void main(String args[]){
        OperacionesAritmeticas op = new OperacionesAritmeticas();
        op.suma(13.3, 15.2);
        double res = op.suma(13.3, 15.2);
        System.out.println(res);
    }
}
```

SOBRE CARGA DE METODOS

```
package laboratorio2;

public class OperacionesAritmeticas {

    public OperacionesAritmeticas() {
    }

    public double suma(double a, double b){
        double resultado = a + b;
        return resultado;
    }

    int max(int a, int b) {
        int mayor = a;
        if (a > b) {
            mayor = a;
        } else if (a == b) {
            mayor = 0; //por ser iguales
        } else {
            mayor = b;
        }
        return mayor;
    }

    float max(float a, float b) {
        float mayor = a;
        if (a > b) {
            mayor = a;
        } else if (a == b) {
            mayor = 0; //por ser iguales
        } else {
            mayor = b;
        }
        return mayor;
    }
}
```

ACCESO A ATRIBUTOS

```
package laboratorio2;

public class Persona {

    public String nombre;
    public String apellidos;
    public byte edad;

    public Persona(String n, String a, byte e) {
        this.nombre = n;
        this.apellidos = a;
        this.edad = e;
    }
}
```

```
package laboratorio2;

public class Test {
    public static void main(String args[]){
        byte edad = 60;
        Persona p = new Persona("James","Gosling", edad);
        System.out.println("Accediendo a sus atributos:");
        System.out.println("Nombre: " + p.nombre);
        System.out.println("Apellido: " + p.apellidos);
        System.out.println("Edad: " + p.edad);
    }
}
```

EJERCICIO VARIABLE DE CLASE

```
package laboratorio2;

public class Ej_varclase1 {

    static int contador;

    public Ej_varclase1() {
        contador++;
    }
}
```

```
package laboratorio2;

public class Ej_ver_varclase {

    public static void main(String args[]) {
        // Accediendo a un atributo estático
        System.out.println(Ej_varclase1.contador);

        // Todos los objetos manipulan al atributo estático
        Ej_varclase1 ex1 = new Ej_varclase1();
        Ej_varclase1 ex2 = new Ej_varclase1();
        Ej_varclase1 ex3 = new Ej_varclase1();
        Ej_varclase1 ex4 = new Ej_varclase1();
        Ej_varclase1 ex5 = new Ej_varclase1();

        System.out.println(ex1.contador);
    }
}
```

MÉTODOS ESTÁTICOS

```
package laboratorio2;

public class Ej_conversion {

    public static void main(String args[]) {
        double cantidad = 150;
        double conv = Ej_conversion.dolaraEuro(cantidad);

        System.out.println("Conversion de Moneda:");
        System.out.println(cantidad + " dolares es " + conv + " euros");
    }

    public static double dolaraEuro(double a) {
        double euro = a * 0.81559;
        return euro;
    }
}
```


FINALIZE

```
package laboratorio2;

public class Ej_varclase1 {
    static int contador;

    public Ej_varclase1() {
        contador++;
    }

    public void finalize() {
        contador=0;
        System.out.println("Clase Finalizada");
    }
}
```

```
package laboratorio2;

public class Ej_ver_varclase {

    public static void main(String args[]) {
        Ej_varclase1 ex = new Ej_varclase1();

        ex = new Ej_varclase1();
        ex = new Ej_varclase1();
        ex = new Ej_varclase1();
        ex = new Ej_varclase1();

        System.out.println(ex.contador);
        ex.finalize();
        System.out.println(ex.contador);
    }
}
```

IMPORTANDO CLASES

```
package laboratorio2;

import java.util.Date;

public class Ej_import {

    public static void main(String[] args) {
        Date fecha = new Date();
        System.out.println("Fecha Actual:\t"+fecha);
    }
}
```

EJERCICIO CLASE ABSTRACTA

```
package laboratorio2;

public abstract class Figura {
    private int x,y;

    public Figura(int nx,int ny){
        x=nx;
        y=ny;
    }
    public int getX(){
        return x;
    }
    public int getY(){
        return y;
    }

    public abstract double getArea();
    /* cada figura debería tener un método getArea() para obtener el area de la figura
    */
}
```

```
package laboratorio2;

public class Rectangulo extends Figura {
    private int w,h;

    public Rectangulo(int x, int y, int w, int h) {
        super(x,y);
        this.w=w;
        this.h=h;
    }
    //implementando el método abstracto
    public double getArea() {
        return w*h;
    }
}
```

```
package laboratorio2;

public class Graficador {

    public static void main(String[] args) {
        Figura[] fgs = {
            new Rectangulo(56,78,3,4),
            new Rectangulo(12,34,5,7)};

        System.out.println("Area " + 1 + ": " + fgs[0].getArea());
        System.out.println("Posicion X: " + fgs[0].getX());
        System.out.println("Posicion Y: " + fgs[0].getY());
        System.out.println("Area " + 2 + ": " + fgs[1].getArea());
        System.out.println("Posicion X: " + fgs[1].getX());
        System.out.println("Posicion Y: " + fgs[1].getY());
    }
}
```

Ejercicio: Grupo empresarial

Un grupo empresarial está formado por diferentes empresas y en cada una laboran varios empleados.

- Un empleado trabaja en más de una empresa.
- En cada empresa donde trabaja, el empleado ocupa un cargo diferente.
- Un cargo puede tener subordinados otros cargos.
- De cada empresa se conoce el código, nombre, razón social, teléfono, número de RUC y dirección si es nacional y tipo de permiso de operación y país donde está ubicada, si es extranjera.
- De cada empleado se conoce el DNI, nombre, apellidos, edad y fecha de ingreso al grupo empresarial.
- De cada cargo se conoce el nombre y el sueldo básico.
- De cada país se conoce el nombre y la descripción.

CONCLUSIONES:

En la presente sesión, se detalló la implementación de clases y objetos en Java. Se crearon clases con sus respectivos métodos y se aplicó los principios de la programación orientada a objetos.