El futuro digital es de todos

MinTIC

Ciclo: Programación Básica

Programación Orientada a Objetos (POO)

Misión TIC 2022

unab
VIGILADA MINEDUCACIÓN

Misión TIC 2022

Programación Básica

- Clases y objetos - Encapsulamiento
- Constructores - Visibilidad
- Modificadores de clases

Clases y Objetos - Encapsulamiento

- Definición Clase y Objeto (Atributos – Métodos)
- Encapsulamiento

Programación Orientada a Objetos

Definición de Clase – Objeto (Atributos – Métodos)

General - Genérico

CLASE: Asociación de

Ejemplo: Silla

Atributos (Características o propiedades) => Información que identifica la clase

Silla=> Color, material, número de patas

Métodos (Operaciones – Acciones) => Usos de la clase

Silla=> sentar(), golpear(), alcanzar()

Programación Orientada a Objetos

Definición de Clase – Objeto (Atributos – Métodos)

Particular - Específico, Instancia de una Clase

OBJETO: Asociación de

Ejemplo: La silla donde estamos sentados, la silla del comedor, la silla de espera en un Banco

Atributos (Características o propiedades)

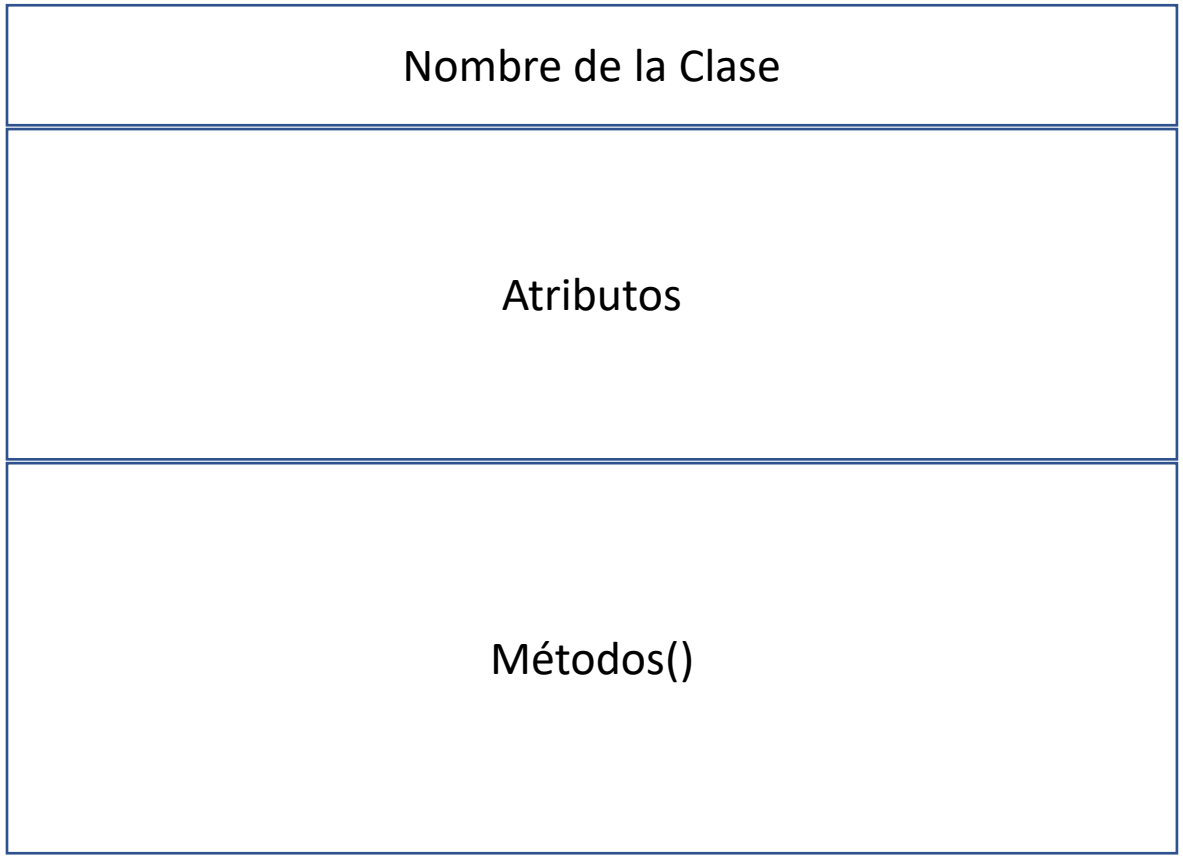
Silla=> Color= Negro, material=madera, número de patas=2

Métodos (Operaciones – Acciones)

Silla=> sentar(), golpear(), alcanzar()

Programación Orientada a Objetos

Representación de la Clase



Programación Orientada a Objetos

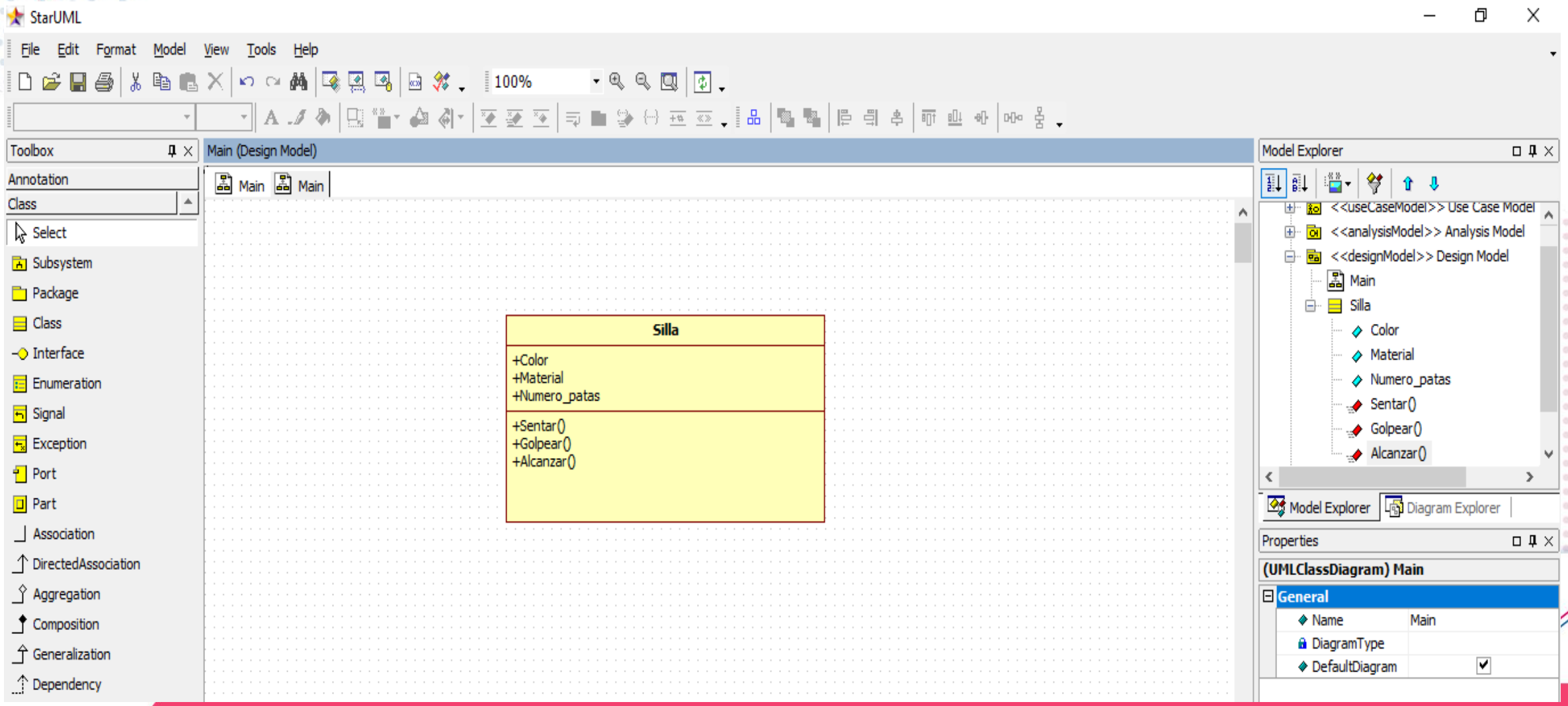
Representación de la Clase (Ejemplo de la Silla)

Silla
Color Material Número de patas
Sentar() Golpear() Alcanzar()

El futuro digital es de todos | MinTIC

Programación Orientada a Objetos

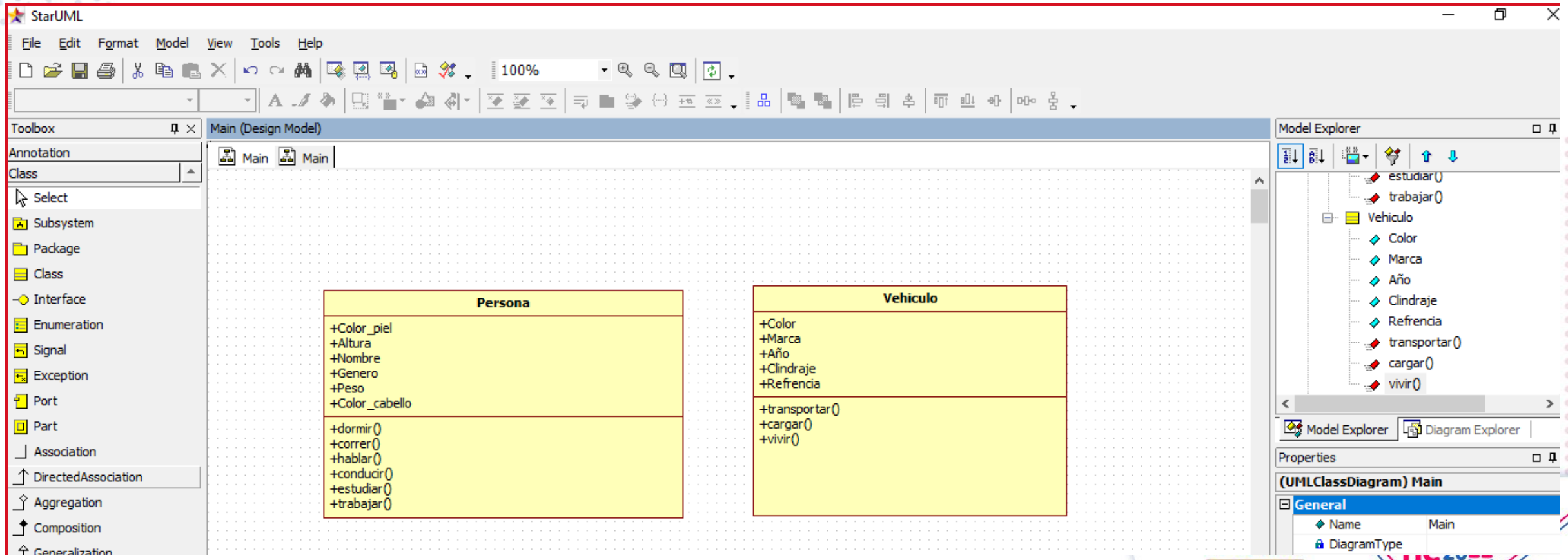
Representación de la Clase – Con la Herramienta StarUml



El futuro digital es de todos | MinTIC

Programación Orientada a Objetos

Representación de la Clase – Con la Herramienta StarUml
Otros ejemplos



Programación Orientada a Objetos

Ejercicio

Ejemplo: POO

Dada la siguiente información sobre un vendedor de una empresa, del cual se conoce:

- **Documento de identidad**
- **Tipo Vendedor(1=Puerta a Puerta, 2=Telemercadeo)**
- **Valor ventas del mes**

Se pide calcular el valor a pagar por concepto de comisión al vendedor, de acuerdo con la siguiente indicación:

Para el vendedor de tipo 1(Puerta a Puerta) se le paga por concepto de comisión el 25% del valor de las ventas del mes. Cuando el vendedor es tipo 2(Telemercadeo) se le paga por concepto de comisión el 20% del valor de las ventas del mes.

Realizar el programa en Java que resuelva la situación problema presentada, utilizando el concepto de Clases y Objetos (POO).

Constructor de una Clase

Un **constructor** es un elemento de una **clase** cuyo identificador coincide con el de la **clase** correspondiente y que tiene por objetivo obligar a y controlar cómo se inicializa una instancia de una determinada **clase**, ya que el lenguaje **Java** no permite que las variables miembro de una nueva instancia queden sin inicializar.

Un **constructor** es un método perteneciente a la clase que posee unas **características** especiales: Se llama igual que la clase. No devuelve nada, ni siquiera void. Pueden existir varios, pero siguiendo las reglas de la sobrecarga de funciones.

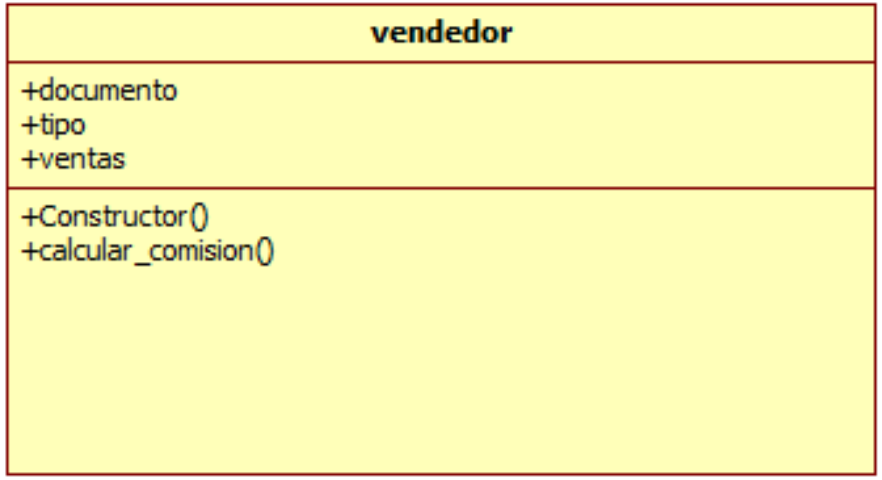
Programación Orientada a Objetos

Ejercicios

Identificación de la Clase
Nombre Clase
Atributos
Métodos

Ejercicios

Clase en StarUML



Programación Orientada a Objetos

Ejercicios

Método

Parámetros de entrada

Tipo, ventas

Calcular_comisión():

Condicional (tipo de vendedor)

Parámetros de salida

comision

FUNCIÓN retorna o regresa un solo valor

Programación Orientada a Objetos

Ejercicios

Ejercicio: (Clase)

```
public class vendedor {
    //Atributos
    long documento;
    int tipo;
    double ventas;
    //Métodos
    public vendedor(long doc,int tipo,double ven){
        this.documento=doc;
        this.tipo=tipo;
        this.ventas=ven;
    }
    public double calcular_comision(){
        double comision;
        if (this.tipo==1){
            comision=this.ventas*0.25;
        }
        else{
            comision=this.ventas*0.20;
        }
        return comision;
    }
```

Ejercicio: (Main)

```
package comisiones_poo_g21;

/**
 *
 * @author SERGIO
 */
import java.util.Scanner;

public class Comisiones_poo_G21 {

    /**
     * @param args the command line arguments
     */
    public static void main(String[] args) {
        // Definiicón de la consola
        Scanner consola=new Scanner(System.in);
        //Definiicón de variables
        long documento;
        int tipo;
        double ventas,comision;
        //Definición de la variable para manejar el objeto
        vendedor objeto_vendedor;
        //Entrada de Datos
        System.out.println("Documento: ");
        documento=consola.nextLong();
        System.out.println("Tipo(1=Puerta a puerta, 2=Telemercadeo): ");
        tipo=consola.nextInt();
        System.out.println("Ventas del mes: ");
        ventas=consola.nextDouble();
        //Creación del objeto
        objeto_vendedor=new vendedor(documento,tipo,ventas);
        comision=objeto_vendedor.calcular_comision();
        System.out.println("Comisión: "+comision);

    }

}
```

Programación Orientada a Objetos

Ejercicio

Ejemplo: POO

Dada un número entero, Se pide:

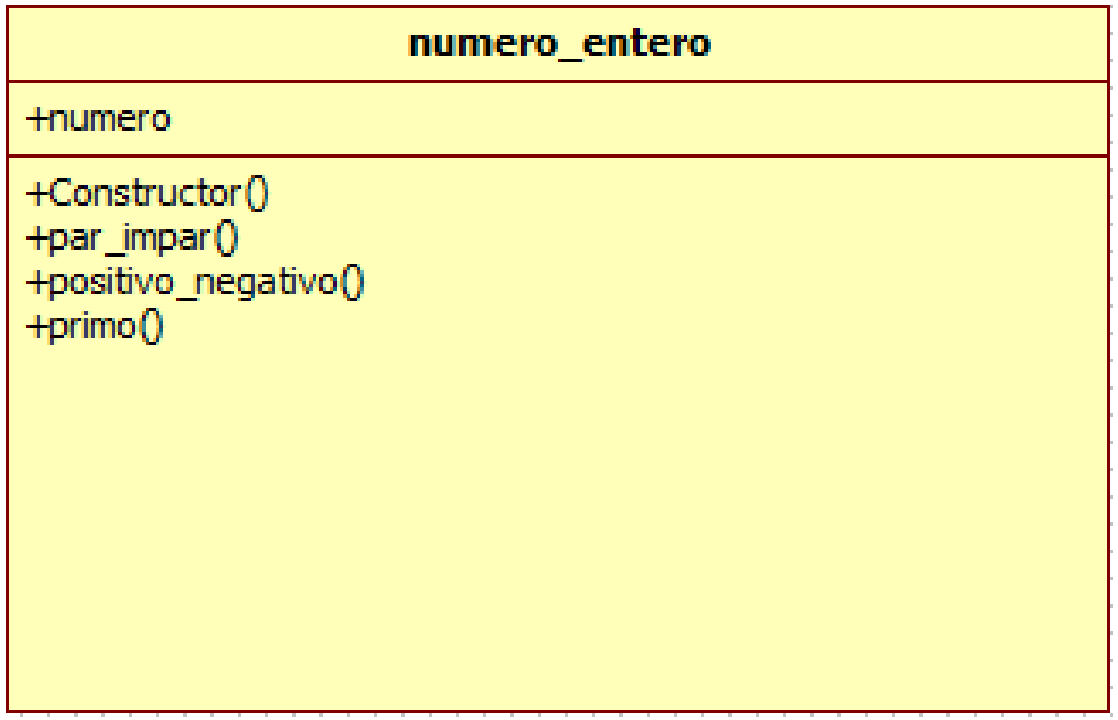
- **Conocer si es par o impar**
- **Conocer si es positivo, negativo o cero**
- **Conocer si es primo**

Realizar el programa en Java que resuelva la situación problema presentada, utilizando el concepto de Clases y Objetos (POO).

Programación Orientada a Objetos

Ejercicios

Clase en StarUML



Programación Orientada a Objetos

Ejercicios

Método 1

Parámetros de entrada

numero

par_impar()

Condicional (if) (módulo o residuo)

Parámetros de salida

mensaje= Si es par o es impar

FUNCIÓN retorna o regresa un solo valor

Programación Orientada a Objetos

Ejercicios

Método 2

Parámetros de entrada

numero

Positivo_negativo()

Condicional anidado (Si es >0 o <0 o =0)

Parámetros de salida

Mensaje: Es positivo, negativo o cero

FUNCIÓN retorna o regresa un solo valor

Programación Orientada a Objetos

Ejercicios

Ejercicio: (Clase)

```
public class numero_entero {
    //Atributo
    int numero;
    //Métodos
    public numero_entero(int numero){
        this.numero=numero;
    }
    public String par_impar(){
        String mensaje;
        if(this.numero%2==0){
            mensaje="El número "+this.numero+" es PAR";
        }
        else{
            mensaje="El número "+this.numero+ " es IMPAR";
        }
        return mensaje;
    }
    public String positivo_negativo(){
        String mensaje;
        if (this.numero>0){
            mensaje="El número "+this.numero+" es POSITIVO";

        }
        else if(this.numero<0){
            mensaje="El número "+this.numero+" es NEGATIVO";
        }
        else{
            mensaje="El número "+this.numero+" es CERO";
        }
        return mensaje;
    }

}
```

Ejercicio: (Main)

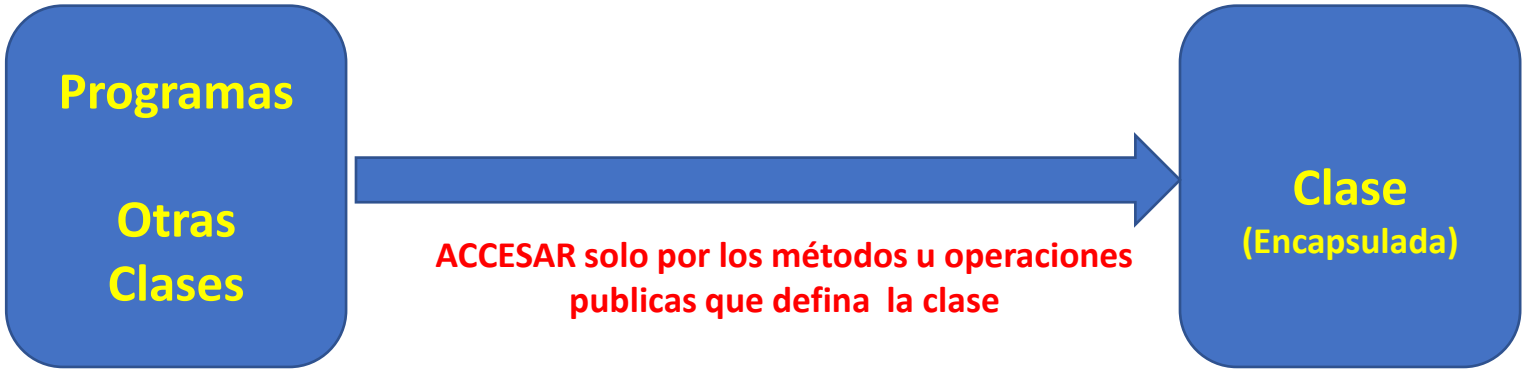
```
package positivo_negativo_g21;

/**
 *
 * @author SERGIO
 */
import java.util.Scanner;

public class Positivo_negativo_G21 {

    /**
     * @param args the command line arguments
     */
    public static void main(String[] args) {
        // Definición de la consola
        Scanner consola=new Scanner(System.in);
        //Definición varibales
        int numero;
        String mensaje;
        //Definición de la variable para el objeto
        numero_entero objeto_numero;
        //entrada de datos
        System.out.println("Número: ");
        numero=consola.nextInt();
        // Creación del objeto
        objeto_numero=new numero_entero(numero);
        mensaje=objeto_numero.par_impar();
        System.out.println(mensaje);
        mensaje=objeto_numero.positivo_negativo();
        System.out.println(mensaje);


    }

}
```

El futuro digital es de todos | MinTIC

Ejercicio: ((Principal – Objeto)

Encapsulamiento

En **programación orientada a objetos**, se denomina **encapsulamiento** al ocultamiento del estado, es decir, de los datos miembro, de un **objeto** de manera que sólo se puede cambiar mediante las operaciones definidas para ese **objeto**.



Métodos Get y Set (Modificadores de las Clases)

En **programación orientada a objetos**, para un correcto **encapsulamiento** de las clases-objetos, se recomienda:

- **Atributos definirlos como Privados (Solo para la clase)**

- **Métodos definirlos como Público (Se puedan utilizar en otros programas u otras clases)**

Ejercicio: ((Principal – Objeto)

Métodos Get y Set (Modificadores de las Clases)

Los atributos cuando son privados, se deben tener en cuenta crear métodos constructores para cada atributo:

Se debe crear métodos getAtributo y setAtributo para cada atributo. El método setAtributo para asignar al this.atributo el parámetro que recibe el constructor y el método getAtributo para retornar el atributo y poder obtener su valor.

Programación Orientada a Objetos

Ejercicio

Ejemplo: Constructores GET, SET POO

Utilizando el ejercicio de la liquidación de comisiones a un vendedor.

Dada la siguiente información sobre un vendedor de una empresa, del cual se conoce:

- **Documento de identidad**
- **Tipo Vendedor(1=Puerta a Puerta, 2=Telemercadeo)**
- **Valor ventas del mes**

Se pide calcular el valor a pagar por concepto de comisión al vendedor, de acuerdo con la siguiente indicación:

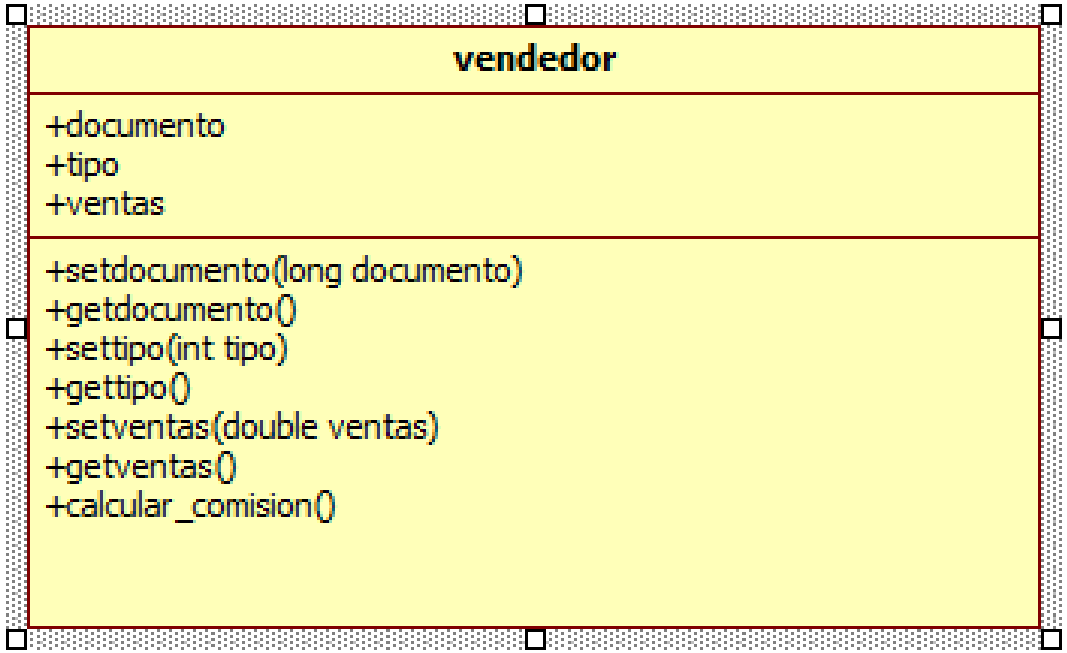
Para el vendedor de tipo 1(Puerta a Puerta) se le paga por concepto de comisión el 25% del valor de las ventas del mes. Cuando el vendedor es tipo 2(Telemercadeo) se le paga por concepto de comisión el 20% del valor de las ventas del mes.

Realizar el programa en Java que resuelva la situación problema presentada, utilizando el concepto de Clases y Objetos (POO).

Programación Orientada a Objetos

Ejercicios

Ejercicio: (Clase)



Programación Orientada a Objetos

Ejercicios

Ejercicio: (Clase)

```java
public class Vendedor {
    //Atributos privaods-> Encapsulamiento
    private long dcoumento;
    private int tipo;
    private double ventas;
    // Métoodos
    // Constructores

    public Vendedor() {
    }

    public Vendedor(long dcoumento, int tipo, double ventas) {
        this.dcoumento = dcoumento;
        this.tipo = tipo;
        this.ventas = ventas;
    }
```

```java
//Set- Get
public void setDcoumento(long dcoumento) {
    this.dcoumento = dcoumento;
}
public void setTipo(int tipo) {
    this.tipo = tipo;
}
public void setVentas(double ventas) {
    this.ventas = ventas;
}
public long getDcoumento() {
    return dcoumento;
}
public int getTipo() {
    return tipo;
}
public double getVentas() {
    return ventas;
}
public double calcular_comision(){
    double comision;
    if(this.tipo==1){
        comision=this.ventas*0.25;
    }
    else{
        comision=this.ventas*0.20;
    }
    return comision;
}
```

Programación Orientada a Objetos

Ejercicios

Ejercicio: (Main)

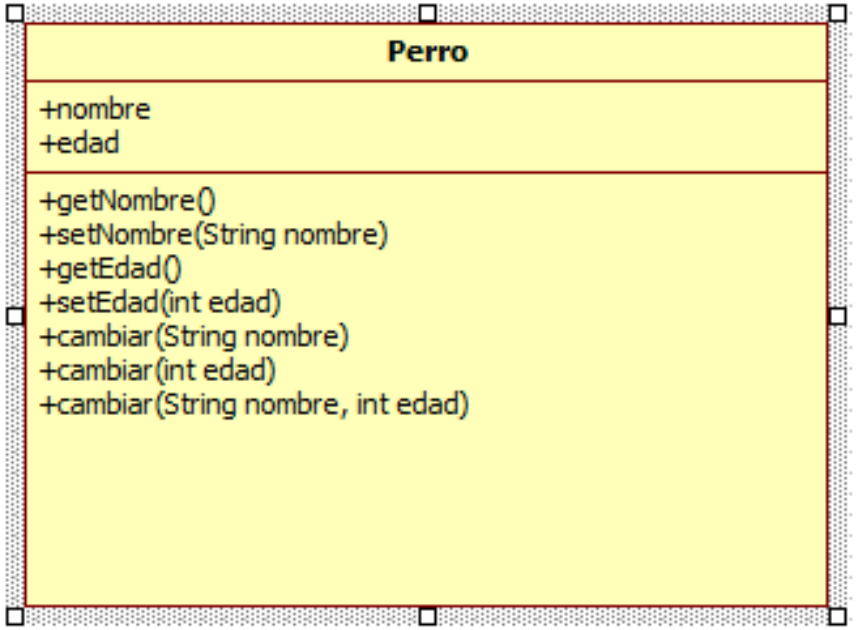
```
public static void main(String[] args) {
    // Definición de la consola
    Scanner consola=new Scanner(System.in);
    //Definición de variables
    int tipo,N;
    long documento;
    double ventas,comision,vtc;
    //Definición de la variable Objeto
    Vendedor obj_vendedor;
    System.out.println("Cantidad de vendedores: ");
    N=consola.nextInt();
    vtc=0;
    for(int i=1;i<=N;i++){
        System.out.println("Documento: ");
        documento=consola.nextLong();
        System.out.println("Tipo(1=Puerta a puerta, 2=Telemercadeo): ");
        tipo=consola.nextInt();
        System.out.println("Ventas: ");
        ventas=consola.nextDouble();
        //Creación del objeto vendedor
        obj_vendedor=new Vendedor(documento,tipo,ventas);
        comision=obj_vendedor.calcular_comision();
        vtc=vtc+comision;
        System.out.println("Documento: "+obj_vendedor.getDcoumento());
        System.out.println("Comision: "+comision);
    }
    System.out.println("Valor total Comisiones: "+vtc);
}
```

Sobrecarga de Constructores

En una clase, la **sobrecarga** (*overloading*) permite definir más de un constructor o método con el mismo nombre, con la condición de que no puede haber dos de ellos con el mismo número y tipo de parámetros.

Programación Orientada a Objetos

Clase



Se definen tres (3) métodos cambiar con diferentes parámetros

Programación Orientada a Objetos

Ejercicios

Ejercicio: (Clase)

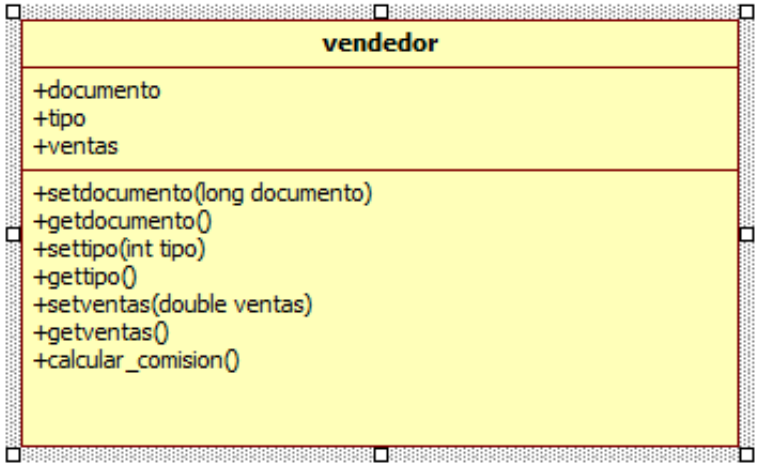
```
public class perro {
    private String nombre;
    private int edad;

    public String getNombre()
    {
        return nombre;
    }
    public void setNombre(String nombre)
    {
        this.nombre=nombre;
    }
    public int getEdad()
    {
        return edad;
    }
    public void setEdad(int edad)
    {
        this.edad=edad;
    }
    public void cambiar(String nombre)
    {
        this.nombre = nombre;
    }
    public void cambiar(int edad)
    {
        this.edad = edad;
    }
    public void cambiar(String nombre, int edad )
    {
        this.nombre = nombre;
        this.edad = edad;
    }
}
```

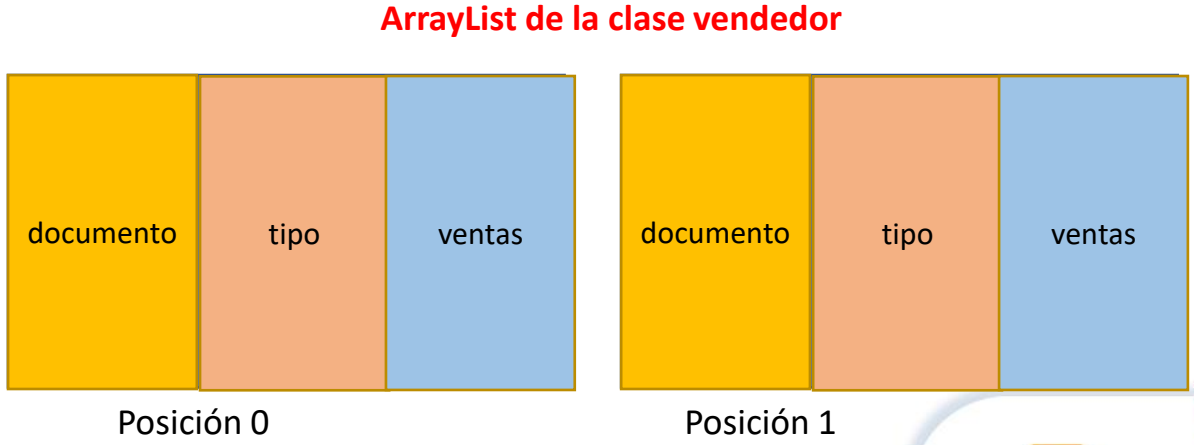
Ejercicio: (Main)

```
import java.util.Scanner;

public class Sobrecarga_ejercicio {

    /**
     * @param args the command line arguments
     */
    public static void main(String[] args) {
        // Definición consola
        Scanner consola=new Scanner(System.in);
        //perro perro1 = new perro("Chispas", 5)
        perro perro1;
        perro perro2;
        perro perro3;

        perro1=new perro();
        perro1.setNombre("Chispas");
        perro1.setEdad(5);

        perro2 = new perro();
        perro2.setNombre("Sombra");
        perro2.setEdad(3);

        perro3 = new perro();
        perro3.setNombre("Zeus");
        perro3.setEdad(7);

        System.out.println(perro1.getNombre() + " tiene " + perro1.getEdad() + " años.");
        System.out.println(perro2.getNombre() + " tiene " + perro2.getEdad() + " años.");
        System.out.println(perro3.getNombre() + " tiene " + perro3.getEdad() + " años.");

        perro1.cambiar("Jaque");
        perro2.cambiar(4);
        perro3.cambiar("Goku", 8);

        System.out.println("\nDespués de los cambios:");

        System.out.println(perro1.getNombre() + " tiene " + perro1.getEdad() + " años.");
        System.out.println(perro2.getNombre() + " tiene " + perro2.getEdad() + " años.");
        System.out.println(perro3.getNombre() + " tiene " + perro3.getEdad() + " años.");
    }

}
```

Array de Objetos (Clase ArrayList)

Es una clase, que permite la creación de una lista o array donde se almacenan objetos de una clase específica, que facilita el procesamiento de los objetos en un programa en Java.





Programación Orientada a Objetos

Ejercicio

Ejemplo: ArrayList de objetos

Dada la siguiente información sobre los N suscriptores del servicio de agua, de los cuales se conoce:

- **Código**
- **Nombre**
- **Estrato(1,2,3,4,5)**
- **Consumo**

Se pide calcular el valor a pagar por concepto de servicio de agua de cada suscriptor y el TOTAL (Todos), de acuerdo con la siguiente indicación:

El valor del servicio de agua es la suma del valor de la tarifa básica y el valor del consumo. La tarifa básica depende del estrato, así:

Estrato	Tarifa Básica
1	10.000
2	15.000
3	20.000
4	25.000
5	30.000

El valor del consumo es igual al consumo por $100.

Realizar el programa en Java que resuelva la situación problema presentada, utilizando el concepto de Clases y Objetos (POO) y ArrayList.

Programación Orientada a Objetos

Ejercicios

Clase

Suscriptor

+codigo
+nombre
+estrato
+consumo

+setCodigo(codigo)
+getCodigo()
+setNombre(nombre)
+getNombre()
+setEstrato(estrato)
+getEstrato()
+setConsumo(consumo)
+getConsumo()
+factura_suscirptor()

Programación Orientada a Objetos

Ejercicios

Método

Parámetros de entrada

Estrato, consumo

Factura_suscriptor()

Selección múltiple (switch) para calcular tarifa básica

Calcular valor del consumo

Valor_pagar=tarifa básica + valor consumo

Parámetros de salida

vp

FUNCIÓN retorna o regresa un solo valor

Programación Orientada a Objetos

Ejercicios

Ejercicio: (Clase)

```
public class suscriptor {
    private Long codigo;
    private String nombre;
    private int estrato;
    private Long consumo;

    public suscriptor() {
    }
    public suscriptor(Long codigo, String nombre, int estrato, Long consumo) {
        this.codigo = codigo;
        this.nombre = nombre;
        this.estrato = estrato;
        this.consumo = consumo;
    }
    public void setcodigo(long codigo){
        this.codigo=codigo;
    }
    public void setnombre(String nombre){
        this.nombre=nombre;
    }
    public void setestrato(int estrato){
        this.estrato=estrato;
    }
    public void setconsumo(long consumo){
        this.consumo=consumo;
    }
    public Long getcodigo(){
        return codigo;
    }
    public String getnombre(){
        return nombre;
    }
     public int getestrato(){
        return estrato;
    }
      public Long getconsumo(){
        return consumo;
    }
    public double factura_suscriptor(){
        double tb=0,vp;
        switch (this.estrato){
                case 1: tb=10000;break;
                case 2: tb=15000;break;
                case 3: tb=20000;break;
                case 4: tb=25000;break;
                case 5: tb=30000;break;

            }
        vp=tb+this.consumo*100;
        return vp;
    }
}
```

Programación Orientada a Objetos

Ejercicios

Ejercicio: (Main)

```
import java.util.ArrayList;
import java.util.Scanner;
public class ArrayList_G91 {

    public static void main(String[] args) {
        // Definición de la consola
        Scanner consola=new Scanner(System.in);
        consola.useDelimiter("\n");
        //Definición de las variables
        long cedula;
        String nombre;
        int N,clase;
        double pasajes,encomiendas,comision,total;
        //Definición de la variable Objeto
        Conductor obj_conductor;
        //definición del arreglo de objetos
        ArrayList<Conductor> lista=new ArrayList();
        //Llenar el arreglo de objetos
        System.out.println("Cantidad de conductores: ");
        N=consola.nextInt();
```

Programación Orientada a Objetos

Ejercicios

Ejercicio: (Main)

```
    for(int i=1;i<=N;i++){
        System.out.println("Cédula: ");
        cedula=consola.nextLong();
        System.out.println("Nombre: ");
        nombre=consola.next();
        consola.nextLine();
        System.out.println("Clase(1=Experto,2=Novato): ");
        clase=consola.nextInt();
        System.out.println("Valor Pasajes del mes: ");
        pasajes=consola.nextDouble();
        System.out.println("Valor encomiendas del mes: ");
        encomiendas=consola.nextDouble();
        //Crear el objeto
        obj_conductor=new Conductor(cedula,nombre,clase,pasajes,encomiendas);
        //Guardar el objeto en el ArrayList de objetos
        lista.add(obj_conductor);
    }
    //Procesar el Arreglo de conductores
    total=0;
    for(int i=0;i<lista.size();i++){
        comision=lista.get(i).liquidar_comision();
        total=total+comision;
        System.out.println("Nombre del conductor: "+lista.get(i).getNombre());
        System.out.println("Vaalor de la Comisión: "+comision);
    }
    System.out.println("Valor total comisiones: "+total);
}
```

El futuro digital es de todos

MinTIC

Ciclo: Programación Básica

Programación Orientada a Objetos (POO)

Misión TIC 2022

unab
VIGILADA MINEDUCACIÓN

Misión TIC 2022