



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**

## **Programación Orientada a Objetos**

### **"Proyecto Final"**

#### **Informe**

Estudiantes:

- **Renata Maldonado**
- **Vicente Valdivieso**
- **Ronal Alvarez**

Docente:

- **Mgtr. Wayner Bustamante**

Loja - Ecuador

2023

Análisis:

<div> <div>tabla1</div> <div> <div>id</div> <div>nombresPropietario</div> <div>cedulaPropietario</div> <div>ciudadPropietario</div> <div>marcaCelular</div> <div>modeloCelular</div> <div>numeroCelular</div> <div>minutosNacionales</div> <div>costoMinutoNacional</div> <div>minutosInternacionales</div> <div>costoMinutoInternacional</div> <div>pagoMensual</div> </div> </div>	<div> <div>INTEGER</div> <div>TEXT</div> <div>TEXT</div> <div>TEXT</div> <div>TEXT</div> <div>TEXT</div> <div>TEXT</div> <div>REAL</div> <div>NUMERIC</div> <div>REAL</div> <div>NUMERIC</div> <div>NUMERIC</div> </div>	<div> <div>CREATE TABLE "tabla1" ( "id" INTEGER, "nombresPropietario" TEXT, "cedulaPropietario" TEXT, "ciudadPropietario" TEXT, "ma</div> <div>"id" INTEGER</div> <div>"nombresPropietario" TEXT</div> <div>"cedulaPropietario" TEXT</div> <div>"ciudadPropietario" TEXT</div> <div>"marcaCelular" TEXT</div> <div>"modeloCelular" TEXT</div> <div>"numeroCelular" TEXT</div> <div>"minutosNacionales" REAL</div> <div>"costoMinutoNacional" NUMERIC</div> <div>"minutosInternacionales" REAL</div> <div>"costoMinutoInternacional" NUMERIC</div> <div>"pagoMensual" NUMERIC</div> </div>
<div> <div>tabla2</div> <div> <div>id</div> <div>nombresPropietario</div> <div>cedulaPropietario</div> <div>ciudadPropietario</div> <div>marcaCelular</div> <div>modeloCelular</div> <div>numeroCelular</div> <div>megasEnGigas</div> <div>costoGiga</div> <div>tarifaBase</div> <div>pagoMensual</div> </div> </div>	<div> <div>INTEGER</div> <div>TEXT</div> <div>TEXT</div> <div>TEXT</div> <div>TEXT</div> <div>TEXT</div> <div>TEXT</div> <div>REAL</div> <div>NUMERIC</div> <div>NUMERIC</div> <div>NUMERIC</div> </div>	<div> <div>CREATE TABLE "tabla2" ( "id" INTEGER, "nombresPropietario" TEXT, "cedulaPropietario" TEXT, "ciudadPropietario" TEXT, "ma</div> <div>"id" INTEGER</div> <div>"nombresPropietario" TEXT</div> <div>"cedulaPropietario" TEXT</div> <div>"ciudadPropietario" TEXT</div> <div>"marcaCelular" TEXT</div> <div>"modeloCelular" TEXT</div> <div>"numeroCelular" TEXT</div> <div>"megasEnGigas" REAL</div> <div>"costoGiga" NUMERIC</div> <div>"tarifaBase" NUMERIC</div> <div>"pagoMensual" NUMERIC</div> </div>
<div> <div>tabla3</div> <div> <div>id</div> <div>nombresPropietario</div> <div>cedulaPropietario</div> <div>ciudadPropietario</div> <div>marcaCelular</div> <div>modeloCelular</div> <div>numeroCelular</div> <div>minutos</div> <div>costoMinuto</div> <div>megasEnGigas</div> <div>costoGiga</div> <div>pagoMensual</div> </div> </div>	<div> <div>INTEGER</div> <div>TEXT</div> <div>TEXT</div> <div>TEXT</div> <div>TEXT</div> <div>TEXT</div> <div>TEXT</div> <div>REAL</div> <div>NUMERIC</div> <div>REAL</div> <div>NUMERIC</div> <div>NUMERIC</div> </div>	<div> <div>CREATE TABLE "tabla3" ( "id" INTEGER, "nombresPropietario" TEXT, "cedulaPropietario" TEXT, "ciudadPropietario" TEXT, "ma</div> <div>"id" INTEGER</div> <div>"nombresPropietario" TEXT</div> <div>"cedulaPropietario" TEXT</div> <div>"ciudadPropietario" TEXT</div> <div>"marcaCelular" TEXT</div> <div>"modeloCelular" TEXT</div> <div>"numeroCelular" TEXT</div> <div>"minutos" REAL</div> <div>"costoMinuto" NUMERIC</div> <div>"megasEnGigas" REAL</div> <div>"costoGiga" NUMERIC</div> <div>"pagoMensual" NUMERIC</div> </div>
<div> <div>tabla4</div> <div> <div>id</div> <div>nombresPropietario</div> <div>cedulaPropietario</div> <div>ciudadPropietario</div> <div>marcaCelular</div> <div>modeloCelular</div> <div>numeroCelular</div> <div>minutos</div> <div>costoMinuto</div> <div>megasEngigas</div> <div>costoGiga</div> <div>descuento</div> <div>pagoMensual</div> </div> </div>	<div> <div>INTEGER</div> <div>TEXT</div> <div>TEXT</div> <div>TEXT</div> <div>TEXT</div> <div>TEXT</div> <div>TEXT</div> <div>REAL</div> <div>NUMERIC</div> <div>REAL</div> <div>NUMERIC</div> <div>NUMERIC</div> <div>NUMERIC</div> </div>	<div> <div>CREATE TABLE "tabla4" ( "id" INTEGER, "nombresPropietario" TEXT, "cedulaPropietario" TEXT, "ciudadPropietario" TEXT, "ma</div> <div>"id" INTEGER</div> <div>"nombresPropietario" TEXT</div> <div>"cedulaPropietario" TEXT</div> <div>"ciudadPropietario" TEXT</div> <div>"marcaCelular" TEXT</div> <div>"modeloCelular" TEXT</div> <div>"numeroCelular" TEXT</div> <div>"minutos" REAL</div> <div>"costoMinuto" NUMERIC</div> <div>"megasEngigas" REAL</div> <div>"costoGiga" NUMERIC</div> <div>"descuento" NUMERIC</div> <div>"pagoMensual" NUMERIC</div> </div>

Diseño:



Esta clase contiene las características y técnicas que son comunes a todos los planes celulares. No se puede instanciar directamente porque es una clase abstracta. Algunas de sus cualidades incluyen el *nombre del propietario*, *cedula propietario*, *marca*, *modelo*, *número de teléfono* y *pago mensual*.

**Código:**

```
public abstract class PlanCelular {  
  
    // Atributos  
  
    protected String nombrePropietario;  
  
    protected String cedulaPropietario;  
  
    protected String marcaCelular;  
  
    protected String modeloCelular;  
  
    protected String numeroCelular;  
  
    protected double pagoMensual;  
  
  
    // Constructor  
  
    public PlanCelular(String nombre, String cedula, String marca,  
        String modelo, String numero) {  
  
        // Inicialización de atributos  
  
    }  
  
  
    // Métodos abstractos  
  
    public abstract void establecerPagoMensual();  
  
    // Otros métodos getter y setter  
  
}
```

Se incluyen las clases EnlacePlanPostPagoMinutos, EnlacePlanPostPagoMegas, EnlacePlanPostPagoMinutosMegas y EnlacePlanPostPagoMinutosMegasEconomico en este paquete de **enlaces**. Estas clases proporcionan enlaces para almacenar y administrar una variedad de planes postpago.

El paquete de **planes** incluye las categorías PlanPostPagoMinutos, PlanPostPagoMegas, PlanPostPagoMinutosEconomico y PlanPostPagoMinutosMegas. Estas clases representan los varios tipos de planes postpago que el usuario puede crear.

### **Ejemplo de código:**

```
// Código de la clase PlanPostPagoMinutos

public class PlanPostPagoMinutos extends PlanCelular {

    // Atributos, constructor y métodos

    // Método para calcular el pago mensual específico para este plan

    @Override

    public void establecerPagoMensual() {

        // Cálculo del pago mensual basado en el consumo de minutos nacionales e
internacionales

        // y las tarifas establecidas

    }

}
```

```
// Código de la clase EnlacePlanPostPagoMinutos

public class EnlacePlanPostPagoMinutos {

    // Atributos y métodos para gestionar los planes postpago de tipo minutos

}
```

## **Resumen de los Paquetes**

### **1. Paquete: Enlaces**

Este paquete incluye clases para administrar y almacenar los diversos tipos de planes postpago que ha creado el usuario. Los planes enlazados a listas se almacenan utilizando estructuras de datos en este caso.

- La clase "EnlacePlanPostPagoMinutos" mantiene la lista de planes posteriores de tipo minutos. Es capaz de insertar, eliminar y recopilar datos de planes de tipo minutos.
- La clase "EnlacePlanPostPagoMegas" maneja la lista de planes postpago de tipo megas. Es capaz de insertar, eliminar y recopilar datos de los planes de tipo megas.
- La clase "EnlacePlanPostPagoMinutosMegas" es responsable de administrar la colección de planes postpago de minutos y megas. Es capaz de insertar, eliminar y recopilar datos de planes de minutos y megas.
- La clase "EnlacePlanPostPagoMinutosMegasEconomico" es responsable de administrar la colección de planes postpago de minutos, megas y económicos. Tiene herramientas para agregar, eliminar y recopilar datos de los planes económicos, minutos y megas.

## 2. Paquete: Planes

El usuario puede crear varios tipos de planes postpago utilizando las clases incluidas en este paquete. Cada clase hereda de la clase abstracta "PlanCelular" y representa un tipo de plan específico.

- El "PlanPostPagoMinutos" es una clase que muestra un plan postpago que se basa en la cantidad de minutos utilizados tanto a nivel nacional como internacional. Calcula el pago mensual utilizando las tarifas establecidas y los minutos consumidos.
- El "PlanPostPagoMegas" es una clase que muestra un plan posterior al pago que se basa en el uso de datos en Gigas. Calcula el pago mensual en función de las tarifas establecidas y el número de gigas utilizados.
- La clase "PlanPostPagoMinutosMegas" muestra un plan posterior al pago que integra minutos y datos en gigas. Calcula el pago mensual utilizando minutos, gigas y tarifas establecidas.
- El "PlanPostPagoMinutosMegasEconomico" es una categoría que ofrece un plan postpago económico, pero con un descuento en el costo total. Calcule el pago mensual con el descuento.

## 3. Paquete: TrabajoFinal

La clase principal "Ejecutor", incluida en este paquete, se encarga de ejecutar el programa y permite al usuario crear y ver planes después del pago.

- La clase principal del proyecto es el "ejecutor". Tiene un método principal para administrar la interacción con el usuario y crear instancias para varios tipos de planes. Para almacenar y mostrar los planes creados en una lista, use los enlaces del paquete "Enlaces".
- El "PlanCelular" es una clase abstracta que especifica las características comunes de todos los planes postpago. Contiene técnicas tanto abstractas como concretas para descubrir y establecer rasgos comunes.

Para mejorar la gestión del código, el proyecto se desarrolló con éxito implementando clases bien organizadas y organizadas en paquetes. El uso de clases abstractas y herencia facilitó la incorporación futura de nuevos tipos de planes.

En el desarrollo de este proyecto, nuestro equipo se ha embarcado en la tarea de crear un sistema de gestión de planes postpago para una compañía de telefonía móvil. Durante todo el proceso, nos hemos enfrentado a diversos desafíos y hemos aplicado conceptos clave de programación y diseño para lograr un sistema funcional y eficiente.

La estructura del código se organizó en tres paquetes: `Enlaces`, `Planes` y `trabajofinal`, cada uno cumpliendo un propósito específico. En el paquete `Enlaces`, hemos implementado clases para enlazar y almacenar los diferentes planes creados por los usuarios. Estos enlaces nos permitieron gestionar de manera eficiente la información de los planes y acceder a ellos cuando sea necesario.



El paquete `Planes` es de gran relevancia, ya que contiene las clases que definen los diferentes tipos de planes postpago que ofrece la compañía. Cada tipo de plan, como el Plan de Minutos, el Plan de Megas, el Plan de Minutos y Megas, y el Plan de Minutos y Megas Económico, posee atributos y métodos específicos para calcular el pago mensual y permitir una gestión personalizada para los clientes.

El paquete `trabajofinal` alberga la clase `Ejecutor`, que es el núcleo del sistema. Aquí se maneja el menú de opciones que permite a los usuarios interactuar con el sistema, crear nuevos planes y almacenarlos en los enlaces correspondientes según el tipo de plan. Esta clase es crucial para lograr una experiencia de usuario intuitiva y cómoda.

A lo largo del proyecto, hemos aplicado conceptos fundamentales de programación orientada a objetos, como la encapsulación, herencia y polimorfismo, para lograr un código limpio, mantenible y eficiente. Además, la modularidad ha sido un aspecto clave en el diseño del sistema, lo que nos ha permitido mantener una alta cohesión y un bajo acoplamiento entre las clases.

Nuestra implementación del sistema de gestión de planes postpago ha demostrado ser funcional y flexible, ofreciendo a los usuarios la posibilidad de personalizar sus planes de acuerdo con sus necesidades específicas de minutos y megas. El diseño modular del código facilita futuras actualizaciones y mejoras del sistema.

En conclusión, este proyecto ha sido una experiencia de aprendizaje enriquecedora para nuestro equipo. Hemos demostrado habilidades de programación, diseño y trabajo en equipo, y estamos satisfechos con el resultado obtenido. Consideramos que nuestro sistema de gestión de planes postpago cumple con los objetivos propuestos y representa una base sólida para futuros desarrollos y expansiones. Estamos ansiosos por seguir mejorando y aplicando nuestros conocimientos en futuros proyectos.

## Capturas:

```
ant -f C:\Users\LENOVO\Documents\NetBeansProjects\TrabajoFinal -Dnb.internal.action.name=run.single -Djavac.in
init:
Deleting: C:\Users\LENOVO\Documents\NetBeansProjects\TrabajoFinal\build\build-jar.properties
deps-jar:
Updating property file: C:\Users\LENOVO\Documents\NetBeansProjects\TrabajoFinal\build\build-jar.properties
Compiling 1 source file to C:\Users\LENOVO\Documents\NetBeansProjects\TrabajoFinal\build\classes
warning: [options] system modules path not set in conjunction with -source 17
1 warning
compile-single:
run-single:
    ***** Menu De Ingreso De Datos *****
Crear Un Nuevo Plan Post Pago Minutos:.....[1]
Crear Un Nuevo Plan Post Pago Megas:.....[2]
Crear Un Nuevo Plan Post Pago Minutos Megas:.....[3]
Crear Un Nuevo Plan Post Pago Minutos Megas(Economico):[4]
Mostrar Factura:.....[5]
Salir Del Programa:.....[6]
1
-----
A Continuacion Se van a asignar los datos para crear un nuevo Plan Celular
-----
Porfavor Ingrese el nombre del Usuario
ronal
Porfavor Ingrese la cedula del Usuario
1723089627
Porfavor Ingrese la ciudad del Usuario
Loja
Porfavor Ingrese la marca del movil
samsung
Porfavor Ingrese el modelo del movil
samsung
Porfavor Ingrese el numero del movil
0994596772
-----
A Continuacion Se van a asignar los datos para crear un nuevo Plan Post Pago Minutos
-----
```

```

-----
A Continuacion Se van a asignar los datos para crear un nuevo Plan Post Pago Minutos
-----
Ingrese el numero de los minutos nacionales
600
Ingrese el valor del costo de los minutos nacionales
2
Ingrese el numero de minutos Internacionales
50
Ingrese el valor del costo de los minutos internacionales
5
***** Menu De Ingreso De Datos *****
Crear Un Nuevo Plan Post Pago Minutos:.....[1]
Crear Un Nuevo Plan Post Pago Megas:.....[2]
Crear Un Nuevo Plan Post Pago Minutos Megas:.....[3]
Crear Un Nuevo Plan Post Pago Minutos Megas(Economico):[4]
Mostrar Factura:.....[5]
Salir Del Programa:.....[6]
5
-----
*** Datos Del Plan Celular ***
Nombre Del Propietario: David
Cedula Del Propietario: 1105023517
Ciudad Del Propietario: Loja
Marca Del Movil      : Samsung
Modelo Del Movil     : 43-C
Numero De Celular    : 0981896766

--> Plan Post Pago Minutos

Minutos Nacionales      : 30
Costo Del Minuto Nacional : 2.00
Minutos Internacionales : 20
Costo Del Minuto Internacional : 4.00
VALOR PAGO MENSUAL      : 140.00

```

Factura

--> Plan Post Pago Minutos

Minutos Nacionales	: 54
Costo Del Minuto Nacional	: 3.00
Minutos Internacionales	: 3
Costo Del Minuto Internacional	: 3.00
VALOR PAGO MENSUAL	: 171.00

\*\*\*\*\*

\*\*\* Datos Del Plan Celular \*\*\*

Nombre Del Propietario: ronai  
Cedula Del Propietario: 1723089627  
Ciudad Del Propietario: Loja  
Marca Del Movil : samsung  
Modelo Del Movil : samsung  
Numero De Celular : 0994596772

--> Plan Post Pago Minutos

Minutos Nacionales	: 600
Costo Del Minuto Nacional	: 2.00
Minutos Internacionales	: 50
Costo Del Minuto Internacional	: 5.00
VALOR PAGO MENSUAL	: 1450.00

\*\*\*\*\*

\*\*\* Datos Del Plan Celular \*\*\*

Nombre Del Propietario: Rafael  
Cedula Del Propietario: 110572618  
Ciudad Del Propietario: Catamayo  
Marca Del Movil : IOs  
Modelo Del Movil : B14  
Numero De Celular : 1092856127

--> Plan Post Pago Megas