



**UTPL**  
UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Universidad Técnica Particular de Loja  
Ingeniería en Computación

## Unidad 2: Estructura y creación de programas en Programación Orientada a Objetos

### *Ejemplo*

René Rolando Elizalde Solano  
[rrelizalde@utpl.edu.ec](mailto:rrelizalde@utpl.edu.ec)

Abril - Agosto 2020



**UTPL**  
UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Universidad Técnica Particular de Loja  
Ingeniería en Computación

## Unidad 2: Estructura y creación de programas en Programación Orientada a Objetos

### *Problemática planteada*

Calcular el valor de una factura de telefonía celular; la factura tiene como características: número de teléfono, número de minutos consumidos en el mes, valor de cada minuto y el valor de la factura.

Los valores de entrada son: número de teléfono, número de minutos, valor de cada minuto

El proceso principal es calcular el valor de la factura; es igual a multiplicar el valor de cada minuto por el número de minutos consumidos en el mes.

Como salida se requiere, presentar el siguiente reporte:

Factura de Teléfono

Número de teléfono:

Minutos mensuales:

Valor por minuto:

Valor a cancelar



**UTPL**  
UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Universidad Técnica Particular de Loja  
Ingeniería en Computación

## Unidad 2: Estructura y creación de programas en Programación Orientada a Objetos

### *Problemática planteada*

Entidad principal: FacturaTelefonica

Es la clase que se necesita crear



**UTPL**  
UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Universidad Técnica Particular de Loja  
Ingeniería en Computación

## Unidad 2: Estructura y creación de programas en Programación Orientada a Objetos

### *Problemática planteada*

Entidad principal: FacturaTelefonica

Los atributos son:

- número de teléfono
- número de minutos consumidos en el mes
- valor de cada minuto
- valor de la factura



**UTPL**  
UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Universidad Técnica Particular de Loja  
Ingeniería en Computación

## Unidad 2: Estructura y creación de programas en Programación Orientada a Objetos *Problemática planteada*

Entidad principal: FacturaTelefonica

Los comportamientos son:

- Para número de teléfono: establecer y obtener
- número de minutos consumidos en el mes: establecer y obtener
- valor de cada minuto: establecer y obtener

Pero ... falta uno



## Unidad 2: Estructura y creación de programas en Programación Orientada a Objetos

Universidad Técnica Particular de Loja  
Ingeniería en Computación

### ***Problemática planteada***

Entidad principal: FacturaTelefonica

Los comportamientos son:

- valor de la factura; será tratado con una pequeña diferencia; debemos crear dos métodos para el atributo. El método establecer y obtener.
  - El método establecer será un método que trabaje con los valores que tenga el objeto en los atributos valor de cada minuto y número de minutos consumidos en el mes. Importante, el método establecer NO necesita argumentos.
  - El método obtener, retornará el valor del atributo.



## Unidad 2: Estructura y creación de programas en Programación Orientada a Objetos

### *Problemática planteada*

Entidad principal: FacturaTelefonica

Los atributos son:

- número de teléfono
- número de minutos consumidos en el mes
- valor de cada minuto
- valor de la factura

```
public class FacturaTelefono {  
    private String numeroTelefono;  
    private double minutosMes;  
    private double valorMinuto;  
    private double valorFactura;  
}
```



## Unidad 2: Estructura y creación de programas en Programación Orientada a Objetos

Universidad Técnica Particular de Loja  
Ingeniería en Computación

Entidad principal: FacturaTelefonica

Los comportamientos son:

- Para número de teléfono: establecer y obtener
- número de minutos consumidos en el mes: establecer y obtener
- valor de cada minuto: establecer y obtener
- valor de la factura: establecer y obtener

### *Problemática planteada*

```
18  [ ] public void establecerNumeroTelefono(String c){
19      |     numeroTelefono = c;
20      | }
21
22  [ ] public void establecerMinutosMes(double c){
23      |     minutosMes = c;
24      | }
25
26  [ ] public void establecerValorMinuto(double c){
27      |     valorMinuto = c;
28      | }
29
30      // public void establecerValorFactura(){
31  [ ] public void calcularValorFactura(){
32      |     valorFactura = minutosMes * valorMinuto;
33      | }
34
```





## Unidad 2: Estructura y creación de programas en Programación Orientada a Objetos

Universidad Técnica Particular de Loja  
Ingeniería en Computación

Entidad principal: FacturaTelefonica

Los comportamientos son:

- Para número de teléfono: establecer y obtener
- número de minutos consumidos en el mes: establecer y obtener
- valor de cada minuto: establecer y obtener
- valor de la factura: establecer y obtener

### *Problemática planteada*

```
35  [ ] public String obtenerNumeroTelefono(){
36      [ ]     return numeroTelefono;
37      [ ] }
38
39  [ ] public double obtenerMinutosMes(){
40      [ ]     return minutosMes;
41      [ ] }
42
43  [ ] public double obtenerValorMinuto(){
44      [ ]     return valorMinuto;
45      [ ] }
46
47  [ ] public double obtenerValorFactura(){
48      [ ]     return valorFactura;
49      [ ] }
50
```



# Unidad 2: Estructura y creación de programas en Programación Orientada a Objetos

Universidad Técnica Particular de Loja  
Ingeniería en Computación

## *Problemática planteada*

### Paso 1

- Se crea la clase Ejecutor
  - Se ingresa los valores necesarios.
  - Se crea el objeto necesario.
  - Se hace uso de los métodos establecer para darle valores a los atributos del objeto.
  - Se llama al método calcular para generar el proceso de generación de valor de la factura.
  - Se hace uso de los métodos obtener para presentar en pantalla el reporte.

```
12 public class Ejecutor {  
13     public static void main(String[] args) {  
14         // Crear un objeto de tipo FacturaTelefono  
15         FacturaTelefono ft = new FacturaTelefono();  
16         // Valores de entrada  
17         String numeroTelefono = "098321321";  
18         double minutos = 230;  
19         double valorMinuto = 0.25;
```



## Unidad 2: Estructura y creación de programas en Programación Orientada a Objetos

Universidad Técnica Particular de Loja  
Ingeniería en Computación

### *Problemática planteada*

## Paso 2

- Se crea la clase Ejecutor
  - Se ingresa los valores necesarios.
  - Se crea el objeto necesario.
  - Se hace uso de los métodos establecer para darle valores a los atributos del objeto.
  - Se llama al método calcular para generar el proceso de generación de valor de la factura.
  - Se hace uso de los métodos obtener para presentar en pantalla el reporte.

```
20 // uso de los métodos establecer para darle valores a los  
21 // atributos del objeto.  
22 ft.establecerNumeroTelefono(numeroTelefono);  
23 ft.establecerMinutosMes(minutos);  
24 ft.establecerValorMinuto(valorMinuto);
```



**UTPL**  
UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

## Unidad 2: Estructura y creación de programas en Programación Orientada a Objetos

Universidad Técnica Particular de Loja  
Ingeniería en Computación

### *Problemática planteada*

## Paso 3

- Se crea la clase Ejecutor
  - Se ingresa los valores necesarios.
  - Se crea el objeto necesario.
  - Se hace uso de los métodos establecer para darle valores a los atributos del objeto.
  - Se llama al método calcular para generar el proceso de generación de valor de la factura.
  - Se hace uso de los métodos obtener para presentar en pantalla el reporte.

```
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33
```

```
// hasta aquí el objeto ya tiene valores para sus atributos:  
// número de telefono, número de minutos consumidos en el mes,  
// valor de cada minuto.  
// Llamo al método calcularValorFactura, no se envía parámetros,  
// pues trabaja con los valores de los atributos: número de minutos  
// consumidos en el mes, valor de cada minuto; que ya los tiene el  
// objeto.
```

```
ft.calcularValorFactura();
```



## Unidad 2: Estructura y creación de programas en Programación Orientada a Objetos

Universidad Técnica Particular de Loja  
Ingeniería en Computación

### *Problemática planteada*

- Se crea la clase Ejecutor
  - Se ingresa los valores necesarios.
  - Se crea el objeto necesario.
  - Se hace uso de los métodos establecer para darle valores a los atributos del objeto.
  - Se llama al método calcular para generar el proceso de generación de valor de la factura.
  - Se hace uso de los métodos obtener para presentar en pantalla el reporte.

## Paso 4

```
35 // Se hace uso de los métodos obtener para presentar en pantalla lo
36 // requerido
37 System.out.printf("Factura de Teléfono\n\nNúmero de teléfono: %s\n"
38 + "Minutos mensuales: %.2f\nValor por minuto: %.2f\n"
39 + "Valor a cancelar: %.2f\n", ft.obtenerNumeroTelefono(),
40 ft.obtenerMinutosMes(), ft.obtenerValorMinuto(),
41 ft.obtenerValorFactura());
```



**UTPL**  
UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

Universidad Técnica Particular de Loja  
Ingeniería en Computación

# Gracias