

## EJERCICIOS DE APRENDIZAJE

Recordemos que todos los ejercicios debemos realizarlos con las clases de servicio. En los ejercicios se numeran los métodos a escribir, pero no cuáles van en servicio, pueden hablar en el equipo y dar sus opiniones sobre dónde van. **Nos vamos a encontrar con algo nuevo. Vamos a heredar clases con clases y servicios con servicios. No mezclamos las cosas.**



**VIDEOS:** Te sugerimos ver los videos relacionados con este tema, antes de empezar los ejercicios, los podrás encontrar en tu aula virtual o en nuestro canal de YouTube.

1. Tenemos una clase padre Animal junto con sus 3 clases hijas Perro, Gato, Caballo.

La clase Animal tendrá como atributos el nombre, alimento, edad y raza del Animal.

Crear un método en la clase Animal a través del cual cada clase hija deberá mostrar luego un mensaje por pantalla informando de que se alimenta. Generar una clase Main que realice lo siguiente:

```
public static void main(String[] args) {  
  
    //Declaración del objeto Perro  
    Animal perro1 = new Perro("Stich", "Carnivoro", 15, "Doberman");  
    perro1.Alimentarse();  
  
    //Declaración de otro objeto Perro  
    Animal perro2 = new Perro("Teddy", "Croquetas", 10, "Chihuahua");  
    perro2.Alimentarse();  
  
    //Declaración del objeto Gato  
    Animal gato1 = new Gato("Pelusa", "Galletas", 15, "Siamés");  
    gato1.Alimentarse();  
  
    //Declaración del objeto Caballo  
    Animal caballo1 = new Caballo("Spark", "Pasto", 25, "Fino");  
    caballo1.Alimentarse();  
  
}
```

2. Crear una superclase llamada **Electrodoméstico** con los siguientes atributos: **precio**, **color**, **consumo energético** (letras entre A y F) y **peso**.

**Los constructores** que se deben implementar son los siguientes:

- Un constructor vacío.
- Un constructor con todos los atributos pasados por parámetro.

**Los métodos** a implementar son:

- Métodos getters y setters de todos los atributos.
- Método comprobarConsumoEnergetico(char letra): comprueba que la letra es correcta, sino es correcta usara la letra F por defecto. Este método se debe invocar al crear el objeto y no será visible.
- Método comprobarColor(String color): comprueba que el color es correcto, y si no lo es, usa el color blanco por defecto. Los colores disponibles para los electrodomésticos son blanco, negro, rojo, azul y gris. No importa si el nombre está en mayúsculas o en minúsculas. Este método se invocará al crear el objeto y no será visible.

- Metodo crearElectrodomestico(): le pide la información al usuario y llena el electrodoméstico, también llama los métodos para comprobar el color y el consumo. Al precio se le da un valor base de \$1000.
- Método precioFinal(): según el consumo energético y su tamaño, aumentará el valor del precio. Esta es la lista de precios:

<u>LETRA</u>	<u>PRECIO</u>
A	\$1000
B	\$800
C	\$600
D	\$500
E	\$300
F	\$100

<u>PESO</u>	<u>PRECIO</u>
Entre 1 y 19 kg	\$100
Entre 20 y 49 kg	\$500
Entre 50 y 79 kg	\$800
Mayor que 80 kg	\$1000

A continuación, se debe crear una subclase llamada **Lavadora**, con el atributo **carga**, además de los atributos heredados.

**Los constructores** que se implementarán serán:

- Un constructor vacío.
- Un constructor con la carga y el resto de los atributos heredados. Recuerda que debes llamar al constructor de la clase padre.

**Los métodos** que se implementara serán:

- Método get y set del atributo carga.
- Método crearLavadora (): este método llama a crearElectrodomestico() de la clase padre, lo utilizamos para llenar los atributos heredados del padre y después llenamos el atributo propio de la lavadora.
- Método precioFinal(): este método será heredado y se le sumará la siguiente funcionalidad. Si tiene una carga mayor de 30 kg, aumentará el precio en \$500, si la carga es menor o igual, no se incrementará el precio. Este método debe llamar al método padre y añadir el código necesario. Recuerda que las condiciones que hemos visto en la clase Electrodoméstico también deben afectar al precio.

Se debe crear también una subclase llamada Televisor con los siguientes atributos: resolución (en pulgadas) y sintonizador TDT (booleano), además de los atributos heredados.

Los constructores que se implementarán serán:

- Un constructor vacío.
- Un constructor con la resolución, sintonizador TDT y el resto de los atributos heredados. Recuerda que debes llamar al constructor de la clase padre.

Los métodos que se implementara serán:

- Método get y set de los atributos resolución y sintonizador TDT.
- Método crearTelevisor(): este método llama a crearElectrodomestico() de la clase padre, lo utilizamos para llenar los atributos heredados del padre y después llenamos los atributos del televisor.
- Método precioFinal(): este método será heredado y se le sumará la siguiente funcionalidad. Si el televisor tiene una resolución mayor de 40 pulgadas, se incrementará el precio un 30% y si tiene un sintonizador TDT incorporado, aumentará \$500. Recuerda que las condiciones que hemos visto en la clase Electrodomestico también deben afectar al precio.

Finalmente, en el main debemos realizar lo siguiente:

Vamos a crear una Lavadora y un Televisor y llamar a los métodos necesarios para mostrar el precio final de los dos electrodomésticos.

3. Siguiendo el ejercicio anterior, en el main vamos a crear un ArrayList de Electrodomésticos para guardar 4 electrodomésticos, ya sean lavadoras o televisores, con valores ya asignados.

Luego, recorrer este array y ejecutar el método precioFinal() en cada electrodoméstico. Se deberá también mostrar el precio de cada tipo de objeto, es decir, el precio de todos los televisores y el de las lavadoras. Una vez hecho eso, también deberemos mostrar, la suma del precio de todos los Electrodomésticos. Por ejemplo, si tenemos una lavadora con un precio de 2000 y un televisor de 5000, el resultado final será de 7000 (2000+5000) para electrodomésticos, 2000 para lavadora y 5000 para televisor.

4. Se plantea desarrollar un programa que nos permita calcular el área y el perímetro de formas geométricas, en este caso un círculo y un rectángulo. Ya que este cálculo se va a repetir en las dos formas geométricas, vamos a crear una Interfaz, llamada calculosFormas que tendrá, los dos métodos para calcular el área, el perímetro y el valor de PI como constante.

Desarrollar el ejercicio para que las formas implementen los métodos de la interfaz y se calcule el área y el perímetro de los dos. En el main se crearán las formas y se mostrará el resultado final.

Área círculo:  $PI * radio^2$  / Perímetro círculo:  $PI * diámetro$ .

Área rectángulo:  $base * altura$  / Perímetro rectángulo:  $(base + altura) * 2$ .