

CASO PRÁCTICO 4

- **TÍTULO: Programación orientada a objetos con Java**

- **SITUACIÓN**

Tenemos que resolver los siguientes problemas para la empresa de programación para la que trabajamos.

- **INSTRUCCIONES**

Crear un sistema que permita gestionar productos en un inventario. Cada producto mantiene un historial de sus precios y se clasifica en distintas subcategorías, como electrónicos y ropa. También se requiere un contador global de todos los productos creados.

Para ello, vamos a crear las siguientes clases:

- **Producto**

- Atributos:

- nombre: Nombre del producto (cadena de texto).
 - preciosHistoricos: Array de doubles que almacena los precios históricos del producto.
 - totalProductos: Contador **estático** que rastrea cuántas instancias de Producto han sido creadas.

- Métodos:

- Constructor: Inicializa el nombre, el precio inicial (añadiéndolo al array preciosHistoricos), e incrementa totalProductos.
 - agregarPrecio(double nuevoPrecio): Añade un nuevo precio al array preciosHistoricos.

- `obtenerPreciosHistoricos()`: Devuelve el array de precios históricos del producto.
- `obtenerPrecioActual()`: Devuelve el último precio añadido al array.
- `mostrarDetalles()`: Imprime el nombre, el precio actual, y el historial de precios del producto.
- `obtenerTotalProductos()`: Método estático que devuelve el valor de `totalProductos`.

- **ProductoElectrónico**

- Atributos adicionales:
 - `garantia`: Número de meses de garantía del producto.
- Métodos:
 - `mostrarDetalles()`: Además de la información básica del producto, imprime los meses de garantía.

- **ProductoRopa**

- Atributos adicionales:
 - `talla`: Talla del producto (por ejemplo, "M", "L"). Utilizad un tipo enumerado.
 - `material`: Material principal del producto (por ejemplo, "Algodón"). Utilizad un tipo enumerado.

- **Inventario**

- Atributos:
 - `productos`: Array de objetos `Producto` que representa el inventario.
- Métodos:

- `agregarProducto(Producto producto)`: Añade un producto al inventario.
- `listarProductos()`: Imprime los detalles de todos los productos almacenados en el inventario.
- `listarProductosPorTipo(String tipo)`: Filtra y lista los productos que sean de un tipo específico (por ejemplo, electrónicos o ropa).

Crea un inventario. Agrega varios productos al inventario, como electrónicos (con diferentes garantías) y ropa (con distintas tallas y materiales). Muestra los productos del inventario, agrupados por tipo. Imprime el total de productos creados al final.

Utilizaremos este código para probar la clase:

```
public class GestionInventario {
    public static void main(String[] args) {
        // Crear inventario con capacidad de 10 productos
        Inventario inventario = new Inventario(10);

        // Crear productos
        ProductoElectronico laptop = new ProductoElectronico("Laptop",
1500.00, 24);
        ProductoElectronico smartphone = new
ProductoElectronico("Smartphone", 800.00, 12);
        ProductoRopa camiseta = new ProductoRopa("Camiseta", 20.00, "M",
"Algodón");
        ProductoRopa pantalones = new ProductoRopa("Pantalones", 40.00, "L",
"Mezclilla");

        // Agregar precios históricos
        laptop.agregarPrecio(1400.00);
        smartphone.agregarPrecio(750.00);
        camiseta.agregarPrecio(18.00);
        pantalones.agregarPrecio(38.00);

        // Agregar productos al inventario
        inventario.agregarProducto(laptop);
        inventario.agregarProducto(smartphone);
        inventario.agregarProducto(camiseta);
        inventario.agregarProducto(pantalones);

        // Listar todos los productos
        System.out.println("Todos los productos:");
```

```
        inventario.listarProductos();

        // Listar productos por tipo
        System.out.println("Productos Electrónicos:");
        inventario.listarProductosPorTipo("Electronico");

        System.out.println("Productos de Ropa:");
        inventario.listarProductosPorTipo("Ropa");

        // Mostrar total de productos creados
        System.out.println("Total de productos creados: " +
        Producto.obtenerTotalProductos());
    }
}
```

Y debe producir esta salida:

```
Todos los productos:
Nombre: Laptop
Precio Actual: 1400.0
Historial de Precios: 1500.0 1400.0
Garantía: 24 meses
-----
Nombre: Smartphone
Precio Actual: 750.0
Historial de Precios: 800.0 750.0
Garantía: 12 meses
-----
Nombre: Camiseta
Precio Actual: 18.0
Historial de Precios: 20.0 18.0
Talla: M
Material: Algodón
-----
Nombre: Pantalones
Precio Actual: 38.0
Historial de Precios: 40.0 38.0
Talla: L
Material: Mezclilla
-----
Productos Electrónicos:
Nombre: Laptop
Precio Actual: 1400.0
Historial de Precios: 1500.0 1400.0
Garantía: 24 meses
-----
Nombre: Smartphone
Precio Actual: 750.0
Historial de Precios: 800.0 750.0
Garantía: 12 meses
-----
Productos de Ropa:
Nombre: Camiseta
Precio Actual: 18.0
Historial de Precios: 20.0 18.0
Talla: M
Material: Algodón
```

Nombre: Pantalones
Precio Actual: 38.0
Historial de Precios: 40.0 38.0
Talla: L
Material: Mezclilla

Total de productos creados: 4