

CASO PRÁCTICO 3

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

- **SITUACIÓN**

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

- **INSTRUCCIONES**

Una empresa de distribución desea desarrollar un sistema de gestión de inventario de productos que almacene la información en una base de datos MySQL. El sistema debe permitir **gestionar productos de distintos tipos**, ofreciendo funciones de alta, baja, consulta y filtrado por precio. Además, cada producto debe poder calcular su precio final incluyendo el IVA correspondiente.

Crear un sistema que permita gestionar un inventario de productos, asegurando que los productos se mantengan ordenados por su código de producto. Además, se debe garantizar que no se registren productos duplicados.

Descripción de la Tarea

1. El sistema debe permitir:
 - **Añadir** un nuevo producto al inventario
 - **Eliminar** un producto por su código
 - **Buscar** un producto por su código
 - **Listar** todos los productos disponibles
 - **Filtrar productos por precio mínimo y máximo**
2. Los datos deben almacenarse en una **base de datos MySQL**.
3. Los productos deben estar organizados jerárquicamente mediante una **clase abstracta Producto** y subclases especializadas.
4. Se debe usar una **interfaz Vendible** que permita calcular el **precio final** con el IVA correspondiente.

Estructura de clases

♦ Clase abstracta **Producto**

Representa un producto genérico del inventario. Contiene los atributos comunes:

- **codigo**: identificador único
- **nombre**: nombre del producto
- **precio**: precio base sin IVA

Además, define un método abstracto **getTipo()** para identificar el tipo de producto.

♦ Interface **Vendible**

Contiene el método:

- **double calcularPrecioFinal()** – devuelve el precio final con el IVA correspondiente.

♦ Subclases de *Producto*

1. **ProductoAlimenticio**

- Atributo adicional: **fechaCaducidad**
- **IVA** reducido del 4%

2. **ProductoElectronico**

- Atributo adicional: **garantiaMeses**
- **IVA** general del 21%

3. **ProductoHigiene**

- Atributo adicional: **esDesinfectante** (booleano)
- **IVA** del 10% si es desinfectante, 21% en caso contrario

El programa incluirá un **menú por consola** que permita al usuario interactuar con el inventario utilizando las operaciones mencionadas.

La información de los productos se almacenará en una única tabla llamada productos dentro de una base de datos llamada inventario. La estructura de la tabla es:

```
CREATE TABLE productos (  
    codigo VARCHAR(20) PRIMARY KEY,  
    nombre VARCHAR(100),  
    precio DOUBLE,  
    tipo VARCHAR(20),      -- 'Alimenticio', 'Electronico', 'Higiene'  
    extra VARCHAR(100)     -- campo polimórfico: contiene la info específica de cada tipo  
);
```

- Para ProductoAlimenticio, el campo extra guardará la fecha de caducidad en formato YYYY-MM-DD.
- Para ProductoElectronico, el campo extra guardará los meses de garantía (por ejemplo: "24").
- Para ProductoHigiene, el campo extra guardará un booleano ("true" o "false") indicando si es desinfectante.

Se os proporciona el script de la base de datos con datos de prueba.

Ejemplo de ejecución:

GESTIÓN DE INVENTARIO

=====

1. Añadir un nuevo producto al inventario
2. Eliminar un producto por su código
3. Buscar un producto por su código
4. Listar todos los productos disponibles
5. Filtrar productos por precio mínimo y máximo
0. Salir

Seleccione una opcion: 4

```
ProductoAlimenticio{codigo='AL002', nombre='Leche entera', precio sin IVA=0,99€, fechaCaducidad=2025-06-01, precioFinal=1,03€}  
ProductoAlimenticio{codigo='0001', nombre='Patatas', precio sin IVA=2,50€, fechaCaducidad=2025-05-31, precioFinal=2,60€}  
ProductoAlimenticio{codigo='AL001', nombre='Pan integral', precio sin IVA=1,50€, fechaCaducidad=2025-07-15, precioFinal=1,56€}  
ProductoHigiene{codigo='HI001', nombre='Gel desinfectante manos', precio sin IVA=2,50€, desinfectante=true, precioFinal=2,75€}  
ProductoElectronico{codigo='EL001', nombre='Auriculares Bluetooth', precio sin IVA=24,99€, garantiaMeses=12, precioFinal=30,24€}  
ProductoAlimenticio{codigo='AL003', nombre='Queso curado', precio sin IVA=3,75€, fechaCaducidad=2025-08-10, precioFinal=3,90€}  
ProductoHigiene{codigo='HI002', nombre='Champú anticaspa', precio sin IVA=4,25€, desinfectante=false, precioFinal=5,14€}  
ProductoHigiene{codigo='HI003', nombre='Toallitas húmedas', precio sin IVA=1,80€, desinfectante=false, precioFinal=2,18€}  
ProductoElectronico{codigo='EL003', nombre='Monitor 27"', precio sin IVA=199,99€, garantiaMeses=36, precioFinal=241,99€}  
ProductoElectronico{codigo='EL002', nombre='Tablet Android', precio sin IVA=149,95€, garantiaMeses=24, precioFinal=181,44€}
```

GESTIÓN DE INVENTARIO

=====

1. Añadir un nuevo producto al inventario
2. Eliminar un producto por su código
3. Buscar un producto por su código
4. Listar todos los productos disponibles
5. Filtrar productos por precio mínimo y máximo
0. Salir

Seleccione una opcion: 3

Código del producto a buscar: AL001

```
ProductoAlimenticio{codigo='AL001', nombre='Pan integral', precio sin IVA=1,50€, fechaCaducidad=2025-07-15, precioFinal=1,56€}
```

GESTIÓN DE INVENTARIO

=====

1. Añadir un nuevo producto al inventario