

ACTIVIDAD GUIADA: Sistema de Gestión de Productos

Iris Pérez Aparicio
2º DAM
Campus FP Emprende Humanes

Enlace al **código completo** del ejercicio ([GitHub](#)):

(https://github.com/IrisCampusFP/ActividadesAccesoADatos/tree/main/UD1-Persistencia_en_Ficheros/ActArrayList-Sistema_Gestion_de_Productos/ActArrayList-GestionProductos)

Objetivo

Crear un programa que gestione un inventario de productos usando ArrayList.

Paso 1: Crear la clase Producto

```
public class Producto {
    private String codigo;
    private String nombre;
    private double precio;

    // Constructor
    public Producto(String codigo, String nombre, double precio){
        this.codigo = codigo;
        this.nombre = nombre;
        this.precio = precio;
    }

    // Getters
    public String getCodigo() { return codigo; }
    public String getNombre() { return nombre; }
    public double getPrecio() { return precio; }

    // Setter para precio (puede cambiar)
    public void setPrecio(double precio) { this.precio = precio; }

    @Override
    public String toString() {
        return codigo + " - " + nombre + " (" + precio + "€)";
    }
}
```

Paso 2: Ejercicios para los Alumnos

EJERCICIO 1: Crear el inventario base

// TODO: Crear un ArrayList de Productos llamado "inventario"

Parte del código correspondiente:

```
ArrayList<Producto> inventario = new ArrayList<>();
```

// TODO: Añadir 5 productos al inventario con estos datos:

```
// P001 - Portátil - 899.99€  
// P002 - Ratón - 25.50€  
// P003 - Teclado - 45.00€  
// P004 - Monitor - 199.99€  
// P005 - Webcam - 59.90€
```

Parte del código correspondiente:

```
inventario.add(new Producto("P001", "Portátil", 899.99));  
inventario.add(new Producto("P002", "Ratón", 25.50));  
inventario.add(new Producto("P003", "Teclado", 45.00));  
inventario.add(new Producto("P004", "Monitor", 199.99));  
inventario.add(new Producto("P005", "Webcam", 59.90));
```

// TODO: Mostrar todos Los productos

Parte del código correspondiente:

```
System.out.println("\nPRODUCTOS EN EL INVENTARIO:");  
if (inventario.isEmpty()) {  
    System.out.println("No hay productos en el inventario.");  
    return;  
}  
for (Producto p : inventario) {  
    System.out.println(p);  
}
```

Ejecución de lo que se pide:

```
PRODUCTOS EN EL INVENTARIO:  
P001 - Portátil (899.99€)  
P002 - Ratón (25.5€)  
P003 - Teclado (45.0€)  
P004 - Monitor (199.99€)  
P005 - Webcam (59.9€)
```

EJERCICIO 2: Búsqueda y consulta

// TODO: Buscar el producto con código "P003" y mostrar sus datos

Partes del código correspondientes:

```
System.out.print("Introduce el código del producto: ");
String codigo = sc.nextLine();

Producto p = buscarProductoPorCodigo(codigo);
```

```
// Busca un producto por su codigo
public Producto buscarProductoPorCodigo(String codigo) {
    for (Producto p : inventario) {
        if (p.getCodigo().equalsIgnoreCase(codigo)) {
            return p;
        }
    }
    return null;
}
```

```
if (p == null) {
    System.out.println("No hay ningún producto en el
inventario con el código: " + codigo);
} else {
    System.out.println("Producto encontrado: " + p);}
```

Ejecución de lo que se pide:

```
... MENÚ ...
1. Mostrar todos los productos.
2. Buscar un producto por código.
3. Buscar un producto por nombre (verificar si existe).
4. Mostrar cuantos productos hay en el inventario.
5. Cambiar el precio de un producto.
6. Eliminar un producto del inventario.
7. Añadir un nuevo producto.
8. Mostrar el precio total del inventario.
9. Mostrar el producto más caro.
10. Mostrar los productos con precio superior a 50€.
11. SALIR.
↳ Seleccione una opción: 2
Introduce el código del producto: P003
Producto encontrado: P003 - Teclado (45.0€)

Presiona ENTER para continuar...|
```

// TODO: Verificar si existe un producto llamado "Ratón" // TODO:

Partes del código correspondientes:

```
System.out.print("Introduce el nombre del producto: ");
String nombre = sc.nextLine();
mostrarProductoPorNombre(nombre);
```

```
// Busca un producto por su nombre
public Producto buscarProductoPorNombre(String nombre) {
    for (Producto p : inventario) {
        if (p.getNombre().equalsIgnoreCase(nombre)) {
            return p;
        }
    }
    return null;
}
```

```
public void mostrarProductoPorNombre(String nombre) {
    Producto p = buscarProductoPorNombre(nombre);
    if (p != null) {
        System.out.println("Existe un producto llamado '"
+ nombre + "' en el inventario.");
        System.out.println("Datos del producto: " + p);
    } else {
        System.out.println("No hay ningún producto
llamado '" + nombre + "' en el inventario.");
    }
}
```

Ejecución de lo que se pide:

```
... MENÚ ...
1. Mostrar todos los productos.
2. Buscar un producto por código.
3. Buscar un producto por nombre (verificar si existe).
4. Mostrar cuantos productos hay en el inventario.
5. Cambiar el precio de un producto.
6. Eliminar un producto del inventario.
7. Añadir un nuevo producto.
8. Mostrar el precio total del inventario.
9. Mostrar el producto más caro.
10. Mostrar los productos con precio superior a 50€.
11. SALIR.
↳ Seleccione una opción: 3
Introduce el nombre del producto: Ratón
Existe un producto llamado 'Ratón' en el inventario.
Datos del producto: P002 - Ratón (25.5€)

Presiona ENTER para continuar...|
```

Mostrar cuántos productos hay en el inventario

Parte del código correspondiente:

```
System.out.println("Hay " + inventario.size() + "  
productos en el inventario.");
```

Ejecución de lo que se pide:

```
... MENÚ ...  
1. Mostrar todos los productos.  
2. Buscar un producto por código.  
3. Buscar un producto por nombre (verificar si existe).  
4. Mostrar cuantos productos hay en el inventario.  
5. Cambiar el precio de un producto.  
6. Eliminar un producto del inventario.  
7. Añadir un nuevo producto.  
8. Mostrar el precio total del inventario.  
9. Mostrar el producto más caro.  
10. Mostrar los productos con precio superior a 50€.  
11. SALIR.  
↳ Seleccione una opción: 4  
Hay 5 productos en el inventario.  
  
Presiona ENTER para continuar...|
```

EJERCICIO 3: Modificaciones

// TODO: Cambiar el precio del Monitor a 179.99€

Parte del código correspondiente:

```
// Cambia el precio de un producto  
public void cambiarPrecioProducto() {  
    System.out.print("Introduce el nombre del producto a  
modificar: ");  
    String nombre = sc.nextLine();  
    Producto p = buscarProductoPorNombre(nombre);  
    if (p == null) {  
        System.out.println("No hay ningún producto llamado  
'" + nombre + "' en el inventario.");  
        return;  
    }  
    System.out.println("Producto encontrado: " + p);  
    System.out.print("Introduce el nuevo precio del  
producto: ");  
    double nuevoPrecio = leerPrecio();  
    p.setPrecio(nuevoPrecio);  
    System.out.println("Precio actualizado correctamente.");  
    System.out.println("Datos del producto: " + p);  
}
```

Ejecución de lo que se pide:

```
... MENÚ ...
1. Mostrar todos los productos.
2. Buscar un producto por código.
3. Buscar un producto por nombre (verificar si existe).
4. Mostrar cuantos productos hay en el inventario.
5. Cambiar el precio de un producto.
6. Eliminar un producto del inventario.
7. Añadir un nuevo producto.
8. Mostrar el precio total del inventario.
9. Mostrar el producto más caro.
10. Mostrar los productos con precio superior a 50€.
11. SALIR.
↳ Seleccione una opción: 5
Introduce el nombre del producto a modificar: Monitor
Producto encontrado: P004 - Monitor (199.99€)
Introduce el nuevo precio del producto: 179,99
Precio actualizado correctamente.
Datos del producto: P004 - Monitor (179.99€)

Presiona ENTER para continuar...|
```

// TODO: Eliminar la Webcam del inventario

Parte del código correspondiente:

```
// Eliminar producto por código
public void eliminarProducto() {
    System.out.print("Introduce el código del producto a
eliminar: ");
    String codigo = sc.nextLine();
    // Elimino el producto utilizando un Iterator
    Iterator<Producto> it = inventario.iterator();
    boolean eliminado = false;
    while (it.hasNext()) {
        Producto p = it.next();
        if (p.getCodigo().equalsIgnoreCase(codigo)) {
            it.remove();
            eliminado = true;
            System.out.println("Producto eliminado del
inventario (" + p + ").");
            break;
        }
    }
    if (!eliminado) {
        System.out.println("No se ha encontrado ningún
producto con el código: " + codigo);
    }
}
```

Ejecución de lo que se pide:

```
... MENÚ ...
1. Mostrar todos los productos.
2. Buscar un producto por código.
3. Buscar un producto por nombre (verificar si existe).
4. Mostrar cuantos productos hay en el inventario.
5. Cambiar el precio de un producto.
6. Eliminar un producto del inventario.
7. Añadir un nuevo producto.
8. Mostrar el precio total del inventario.
9. Mostrar el producto más caro.
10. Mostrar los productos con precio superior a 50€.
11. SALIR.
↳ Seleccione una opción: 6
Introduce el código del producto a eliminar: P005
Producto eliminado del inventario (P005 - Webcam (59.9€)).

Presiona ENTER para continuar...|
```

Compruebo que se ha eliminado el producto mostrando de nuevo el número de productos que hay en el inventario:

```
... MENÚ ...
1. Mostrar todos los productos.
2. Buscar un producto por código.
3. Buscar un producto por nombre (verificar si existe).
4. Mostrar cuantos productos hay en el inventario.
5. Cambiar el precio de un producto.
6. Eliminar un producto del inventario.
7. Añadir un nuevo producto.
8. Mostrar el precio total del inventario.
9. Mostrar el producto más caro.
10. Mostrar los productos con precio superior a 50€.
11. SALIR.
↳ Seleccione una opción: 4
Hay 4 productos en el inventario.

Presiona ENTER para continuar...
```

// TODO: Añadir un nuevo producto: P006 - Altavoces - 35.00€

Parte del código correspondiente:

```
// Añadir un producto nuevo
public void agregarProducto() {
    System.out.print("Introduce el código del nuevo
producto: ");
    String codigo = sc.nextLine();
    if (buscarProductoPorCodigo(codigo) != null) {
        System.out.println("ERROR: Ya existe un producto con
ese código, introduce un código diferente.");
        return;
    }
    System.out.print("Introduce el nombre del producto: ");
    String nombre = sc.nextLine();
    System.out.print("Introduce el precio del producto: ");
    double precio = leerPrecio();
    if (precio < 0) {
        System.out.println("ERROR: El precio no puede ser
negativo.");
        return;
    }
    Producto nuevo = new Producto(codigo, nombre, precio);
    inventario.add(nuevo);
    System.out.println("Producto añadido: " + nuevo);
}
```

Ejecución de lo que se pide:

```
... MENÚ ...
1. Mostrar todos los productos.
2. Buscar un producto por código.
3. Buscar un producto por nombre (verificar si existe).
4. Mostrar cuantos productos hay en el inventario.
5. Cambiar el precio de un producto.
6. Eliminar un producto del inventario.
7. Añadir un nuevo producto.
8. Mostrar el precio total del inventario.
9. Mostrar el producto más caro.
10. Mostrar los productos con precio superior a 50€.
11. SALIR.
↳ Seleccione una opción: 7
Introduce el código del nuevo producto: P006
Introduce el nombre del producto: Altavoces
Introduce el precio del producto: 35
Producto añadido: P006 - Altavoces (35.0€)

Presiona ENTER para continuar...|
```


EJERCICIO 4: Operaciones avanzadas

// TODO: Calcular el precio total del inventario

Partes del código correspondientes:

```
System.out.println("Precio total del inventario: " +  
calcularPrecioTotal());
```

```
// Calcular el precio total del inventario sumando el  
precio de todos los productos  
public double calcularPrecioTotal() {  
    double precioTotal = 0;  
    for (Producto p : inventario) {  
        precioTotal += p.getPrecio();  
    }  
    return precioTotal;  
}
```

Ejecución de lo que se pide:

```
... MENÚ ...  
1. Mostrar todos los productos.  
2. Buscar un producto por código.  
3. Buscar un producto por nombre (verificar si existe).  
4. Mostrar cuantos productos hay en el inventario.  
5. Cambiar el precio de un producto.  
6. Eliminar un producto del inventario.  
7. Añadir un nuevo producto.  
8. Mostrar el precio total del inventario.  
9. Mostrar el producto más caro.  
10. Mostrar los productos con precio superior a 50€.  
11. SALIR.  
↳ Seleccione una opción: 8  
Precio total del inventario: 1185.48  
  
Presiona ENTER para continuar...
```

// TODO: Encontrar el producto más caro

Partes del código correspondientes:

```
Producto productoMasCaro = productoMasCaro();  
if (productoMasCaro != null) {  
    System.out.println("Producto más caro del inventario:  
" + productoMasCaro);  
} else {  
    System.out.println("No hay ningún producto en el  
inventario.");  
}
```

```
// Encontrar el producto más caro  
public Producto productoMasCaro() {  
    if (inventario.isEmpty()) return null;  
    Producto pMasCaro = inventario.get(0); // Asumo que  
    el producto más caro es el primer producto del  
    inventario  
    for (Producto p : inventario) {  
        if (p.getPrecio() > pMasCaro.getPrecio()) { //  
            Por cada producto, si es mas caro que el anterior  
            pMasCaro = p; // lo  
            establezco como el producto más caro.  
        }  
    }  
    return pMasCaro; // Devuelvo como resultado el  
    producto más caro de todos  
}
```

Ejecución de lo que se pide:

```
... MENÚ ...  
1. Mostrar todos los productos.  
2. Buscar un producto por código.  
3. Buscar un producto por nombre (verificar si existe).  
4. Mostrar cuantos productos hay en el inventario.  
5. Cambiar el precio de un producto.  
6. Eliminar un producto del inventario.  
7. Añadir un nuevo producto.  
8. Mostrar el precio total del inventario.  
9. Mostrar el producto más caro.  
10. Mostrar los productos con precio superior a 50€.  
11. SALIR.  
↳ Seleccione una opción: 9  
Producto más caro del inventario: P001 - Portátil (899.99€)  
  
Presiona ENTER para continuar...
```

// TODO: Mostrar solo productos con precio superior a 50€

Partes del código correspondientes:

```
productosSuperioresA(50);

// Devuelve un ArrayList de los productos con precio
superior al valor recibido
public void productosSuperioresA(double precioMinimo) {
    System.out.println("Productos con precio superior a "
+ precioMinimo + "€:");
    boolean hayProductos = false;
    for (Producto p : inventario) {
        if (p.getPrecio() > precioMinimo) {
            System.out.println(p);
            hayProductos = true;
        }
    }
    if (!hayProductos) {
        System.out.println("No hay ningún producto con
precio superior a " + precioMinimo + "€.");
    }
}
```

Ejecución de lo que se pide:

```
... MENÚ ...
1. Mostrar todos los productos.
2. Buscar un producto por código.
3. Buscar un producto por nombre (verificar si existe).
4. Mostrar cuantos productos hay en el inventario.
5. Cambiar el precio de un producto.
6. Eliminar un producto del inventario.
7. Añadir un nuevo producto.
8. Mostrar el precio total del inventario.
9. Mostrar el producto más caro.
10. Mostrar los productos con precio superior a 50€.
11. SALIR.
↳ Seleccione una opción: 10
Productos con precio superior a 50.0€:
P001 - Portátil (899.99€)
P004 - Monitor (179.99€)

Presiona ENTER para continuar...
```

Código completo en [GitHub](#):

https://github.com/IrisCampusFP/ActividadesAccesoADatos/tree/main/UD1-Persistencia_en_Ficheros/ActArrayList-Sistema_Gestion_de_Productos/ActArrayList-GestionProductos

Consejos Didácticos

Para recordar:

ArrayList es **dinámico** (crece/decrece automáticamente)

Usa **tipos genéricos** `<TipoDato>` para seguridad de tipos

Los índices empiezan en **0**

Es parte del paquete `java.util`

Muy útil cuando no sabemos el tamaño exacto de antemano

Errores comunes que debes evitar:

//  *INCORRECTO*

```
ArrayList<int> numeros; // Debe usar Integer, no int
```

//  *CORRECTO*

```
ArrayList<Integer> numeros = new ArrayList<>();
```