



# Prueba de Desempeño – Módulo 1 Python

## Título:

Sistema Integral de Gestión de Inventario y Ventas con Reportes Dinámicos

## Caso de uso (Épica):

Como encargado del área digital de una librería nacional, necesitas un sistema robusto que no solo permita registrar ventas y productos, sino también generar reportes detallados, aplicar descuentos por cliente, agrupar estadísticas por autor y evaluar el rendimiento del inventario con base en ventas.

## Requisitos Funcionales

### 1. Gestión del inventario

- Registrar, consultar, actualizar y eliminar productos.
- Cada producto debe tener: título, autor, categoría, precio, cantidad en stock.

### 2. Registro y consulta de ventas

- Permitir registrar ventas de productos, asociando: cliente, producto vendido, cantidad, fecha y descuento (si aplica).
- Validar stock disponible y actualizarlo automáticamente.

### 3. Módulo de reportes

- Mostrar el top 3 de productos más vendidos.
- Generar reporte de ventas totales agrupado por autor.
- Calcular ingreso neto y bruto (con y sin descuento).

### 4. Validaciones avanzadas

- Validar entradas (números positivos, formatos correctos, campos obligatorios).
- No permitir ventas con stock insuficiente.

### 5. Diseño modular con funciones

- Cada funcionalidad debe estar encapsulada en funciones.
- Se deben usar funciones con parámetros y retorno.
- Uso de funciones lambda para cálculos agregados.

## 6. Almacenamiento en estructuras de datos

- Utilizar diccionarios anidados y listas para almacenar productos y ventas.
- Agrupaciones y búsquedas deben usar métodos y estructuras eficientes.

### Criterios de Aceptación

- El sistema debe iniciar con al menos 5 productos pre-cargados.
- Todas las interacciones deben estar en inglés, incluidos comentarios, mensajes y documentación.
- Se deben aplicar buenas prácticas de codificación: funciones claras, uso de constantes, validaciones.
- El programa debe correr por consola y ofrecer un menú interactivo.
- El código debe manejar excepciones sin que el programa se detenga abruptamente.

### Recursos permitidos:

- **Python Docs – Tutorial de Estructuras de Datos**  
Guía oficial y completa sobre listas, tuplas, diccionarios, comprensiones y manejo de colecciones.  
<https://docs.python.org/3/tutorial/datastructures.html>
- **Real Python – “Python Dictionaries 101: All You Need to Know”**  
Artículo paso a paso (con ejemplos) sobre creación, actualización, búsqueda y uso avanzado de diccionarios, clave para tu módulo de inventario y ventas.  
<https://realpython.com/python-dicts/>
- **Programiz – Manejo de Excepciones en Python**  
Introducción práctica a try-except, manejo de errores y creación de excepciones personalizadas para validar entradas y evitar que el programa se detenga abruptamente.  
<https://www.programiz.com/python-programming/exception-handling>
- **W3Schools – Funciones Lambda en Python**  
Explicaciones y ejercicios rápidos sobre funciones anónimas (lambda), útiles para cálculos agregados y reportes dinámicos.  
[https://www.w3schools.com/python/python\\_lambda.asp](https://www.w3schools.com/python/python_lambda.asp)
- **GitHub – “python-cheatsheet” (gto76)**  
Cheatsheet interactiva con patrones, snippets y mejores prácticas de Python. Excelente para repasar sintaxis, manejo de entradas/salidas y estructuras de control antes de la entrega.  
<https://github.com/gto76/python-cheatsheet>