

## Taller Práctico: Búsqueda Lineal en Sistema de Tienda de Electrónica

Franklin Hernández

Asesor

Daniel Quintero

Universidad del Valle

TDS

2025

## **Introducción**

El presente informe describe la implementación de un sistema de gestión para una tienda de electrónica que utiliza el algoritmo de búsqueda lineal.

El objetivo principal es permitir localizar productos y empleados dentro de listas mediante diferentes criterios como nombre, ID o categoría.

## **Objetivos**

- Entender cómo opera el algoritmo de búsqueda lineal.
- Desarrollar la búsqueda en listas sencillas y en listas de diccionarios.
- Implementar la búsqueda secuencial en un caso práctico de administración de tienda.
- Evaluar la efectividad y la complejidad del algoritmo que se ha ejecutado.

## **Desarrollo**

### **Descripción de Implementación**

El proyecto se compone de tres archivos principales:

`datos_ejemplo.py`: Contiene listas de ejemplo con productos y empleados, incluyendo atributos como ID, nombre, precio y stock.

`funciones_busqueda.py`: Incluye las funciones que implementan la búsqueda lineal en distintos contextos:

- Búsqueda por nombre
- Búsqueda por ID
- Búsqueda por categoría
- Búsqueda por rango de precios o stock

sistema\_tienda.py: Contiene el menú interactivo que permite realizar las búsquedas desde consola, mostrando resultados con formato.

Se agregaron bloques try y except para manejar errores, evitando fallos si el usuario introduce datos inválidos o inexistentes.

| Tipo de Búsqueda              | Complejidad Temporal | Complejidad Espacial | Observaciones   |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|---|
| Búsqueda por nombre           | $O(n)$               | $O(k)$               | Recorre todos los productos; devuelve coincidencias parciales o exactas.    |
| Búsqueda por ID               | $O(n)$               | $O(1)$               | Finaliza al encontrar la coincidencia, optimizando el recorrido.            |
| Búsqueda por categoría        | $O(n)$               | $O(k)$               | Pueden existir múltiples coincidencias; se almacenan en una lista temporal. |
| Búsqueda por rango de precios | $O(n)$               | $O(k)$               | Evalúa condición para cada elemento; útil para filtros de precios o stock.  |
| Búsqueda en empleados         | $O(n)$               | $O(k)$               | Misma lógica que en productos; filtra por nombre o cargo.                   |

### Conclusión del análisis:

La búsqueda lineal tiene una complejidad temporal  $O(n)$ , lo que significa que el tiempo de ejecución crece proporcionalmente al número de elementos.

La complejidad espacial  $O(1)$  o  $O(k)$  depende de si se guardan varios resultados.

Es eficiente para listas pequeñas o medianas, pero poco recomendable para grandes volúmenes de datos.

## **Conclusiones**

El desarrollo de este proyecto permitió comprender de manera práctica cómo aplicar el algoritmo de búsqueda lineal en un sistema real.

A través de las pruebas realizadas, se confirmó que la búsqueda lineal recorre todos los elementos de una lista hasta encontrar coincidencias, lo cual garantiza exactitud, aunque incrementa el tiempo de ejecución a medida que crecen los datos.

El ejercicio contribuyó al fortalecimiento de las habilidades en programación modular, análisis de eficiencia algorítmica y manejo estructurado de información en Python.