

UNIVERSIDAD DEL VALLE

Facultad de Ingeniería

Programa: Tecnología en Desarrollo de Software

## Informe del Taller: Búsqueda Lineal

Autor: Mao Ying Gómez Uribe

Materia: Análisis y Diseño de Algoritmos

Fecha: 10 de noviembre de 2025

### 1. Introducción

Este informe presenta el desarrollo del taller de Búsqueda Lineal, donde se aplicó el algoritmo de búsqueda secuencial en distintos contextos de una tienda electrónica simulada. El objetivo principal fue comprender su funcionamiento, complejidad y posibles optimizaciones en comparación con otros métodos de búsqueda.

### 2. Desarrollo

Se desarrollaron diferentes funciones que implementan la búsqueda lineal aplicada a listas de números, productos y empleados. También se construyó un menú interactivo que permite al usuario seleccionar el tipo de búsqueda, ingresando los datos requeridos desde consola. Además, se agregaron funciones de búsqueda condicional (por precio, marca, disponibilidad, etc.), y una interfaz gráfica básica con la librería Tkinter. Finalmente, se implementó un sistema de persistencia usando archivos JSON para guardar productos, historial de búsquedas y estadísticas de uso.

### 3. Complejidad de las funciones

Función	Complejidad Temporal	Complejidad Espacial
busqueda_lineal_simple	$O(n)$	$O(1)$

buscar_producto_por_nombre	$O(n)$	$O(1)$
buscar_productos_por_categoria	$O(n)$	$O(1)$
buscar_empleados_por_departamento	$O(n)$	$O(1)$
buscar_productos_por_rango_precios	$O(n)$	$O(1)$

## 4. Resultados y análisis

El sistema permitió realizar búsquedas eficientes sobre estructuras de datos simples y complejas. Se comprobó que la búsqueda lineal recorre los elementos uno a uno hasta encontrar una coincidencia, lo cual la hace simple pero costosa en listas grandes. En todos los casos implementados, la complejidad temporal se mantuvo en  $O(n)$ . Durante el desarrollo se validó la utilidad de modularizar el código, separando funciones, datos y la lógica principal en diferentes archivos para facilitar mantenimiento y escalabilidad.

## 5. Conclusiones

- La búsqueda lineal es un algoritmo base fundamental en el estudio de estructuras de datos.
- Su implementación es sencilla y no requiere listas ordenadas.
- Es eficiente para colecciones pequeñas o de tamaño limitado.
- No es recomendable para grandes volúmenes de datos, donde algoritmos como la búsqueda binaria resultan más eficientes.
- La modularización del proyecto permitió comprender mejor la reutilización y mantenibilidad del código.

## 6. Créditos

El presente informe fue elaborado por Mao Ying Gómez Uribe como parte del curso 'Análisis y Diseño de Algoritmos' de la Universidad del Valle (2025).