

UTN

2025

ALGORITMOS DE ORDENAMIENTO



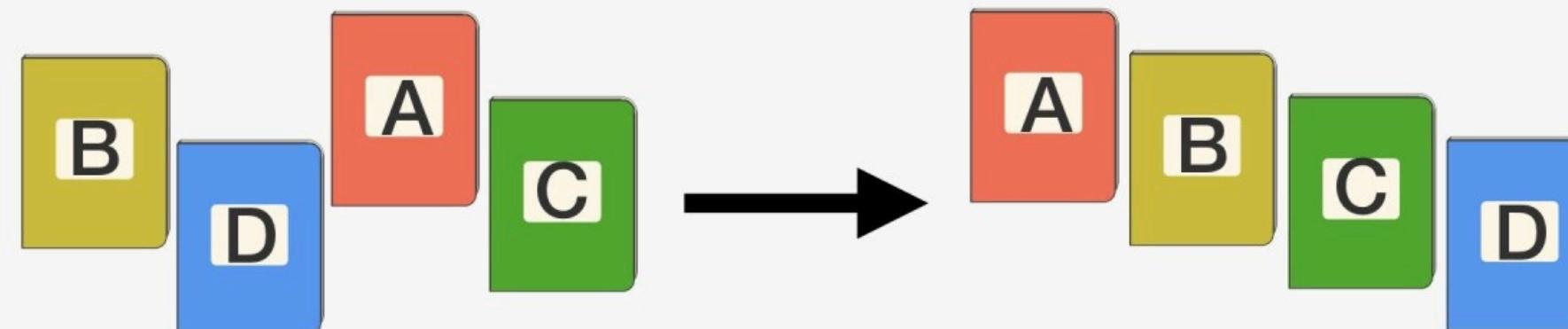
- AGÜERO FRANCO
- BRAVO VICTOR
- CARRETERO EMILIANO

.....

¿QUÈ ES EL ALGORITMO DE ORDENAMIENTO ?

UN ALGORITMO DE ORDENAMIENTO ES UN CONJUNTO DE INSTRUCCIONES PASO A PASO QUE SE UTILIZAN PARA ORGANIZAR UNA COLECCIÓN DE ELEMENTOS EN UN ORDEN ESPECÍFICO.

Sorting Algorithms



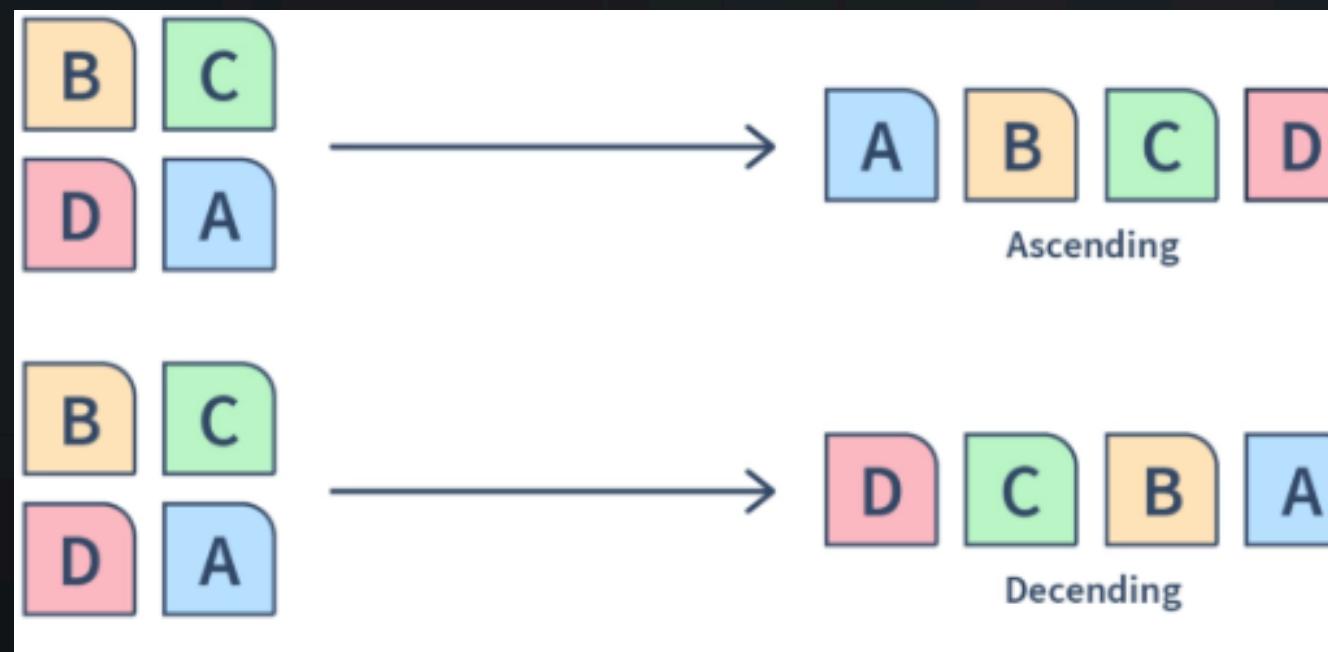
- AGÜERO
- BRAVO
- CARRETERO

OBJETIVO DEL SORTING

Optimizar la búsqueda y facilitar el procesamiento de grandes volúmenes de datos.

Ejemplos cotidianos:

Ordenar
playlist



A screenshot of a music player interface showing a playlist. The columns are labeled '#', 'Título', 'Álbum', and 'Fecha en que s...'. The rows list six tracks: 1. '14 Years' by Guns N' Roses from 'Use Your Illusion II' on 30 abr 2025; 2. 'About A Girl' by Nirvana from 'Bleach' on 30 abr 2025; 3. 'Ace of Spades' by Motörhead from 'Ace of Spades (Expa...' on 30 abr 2025; 4. 'Ain't Talkin''Bout Love' by Van Halen from 'Van Halen (Remaster...' on 30 abr 2025; 5. 'Alders Alley (Video Version)' by Katharein from 'Alders Alley (Video V...' on 30 abr 2025; 6. 'All Along the Watchtower' by Jimi Hendrix from 'Electric Ladyland' on 30 abr 2025. A blue arrow points to the 'Título' column header.

#	Título	Álbum	Fecha en que s...
1	14 Years	Use Your Illusion II	30 abr 2025
2	About A Girl	Bleach	30 abr 2025
3	Ace of Spades	Ace of Spades (Expa...	30 abr 2025
4	Ain't Talkin''Bout Love	Van Halen (Remaster...	30 abr 2025
5	Alders Alley (Video Version)	Alders Alley (Video V...	30 abr 2025
6	All Along the Watchtower	Electric Ladyland	30 abr 2025



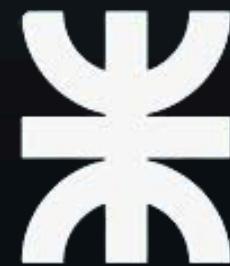
- AGÜERO
- BRAVO
- CARRETERO

¿PARA QUÉ SIRVE?

(Búsqueda Lineal)



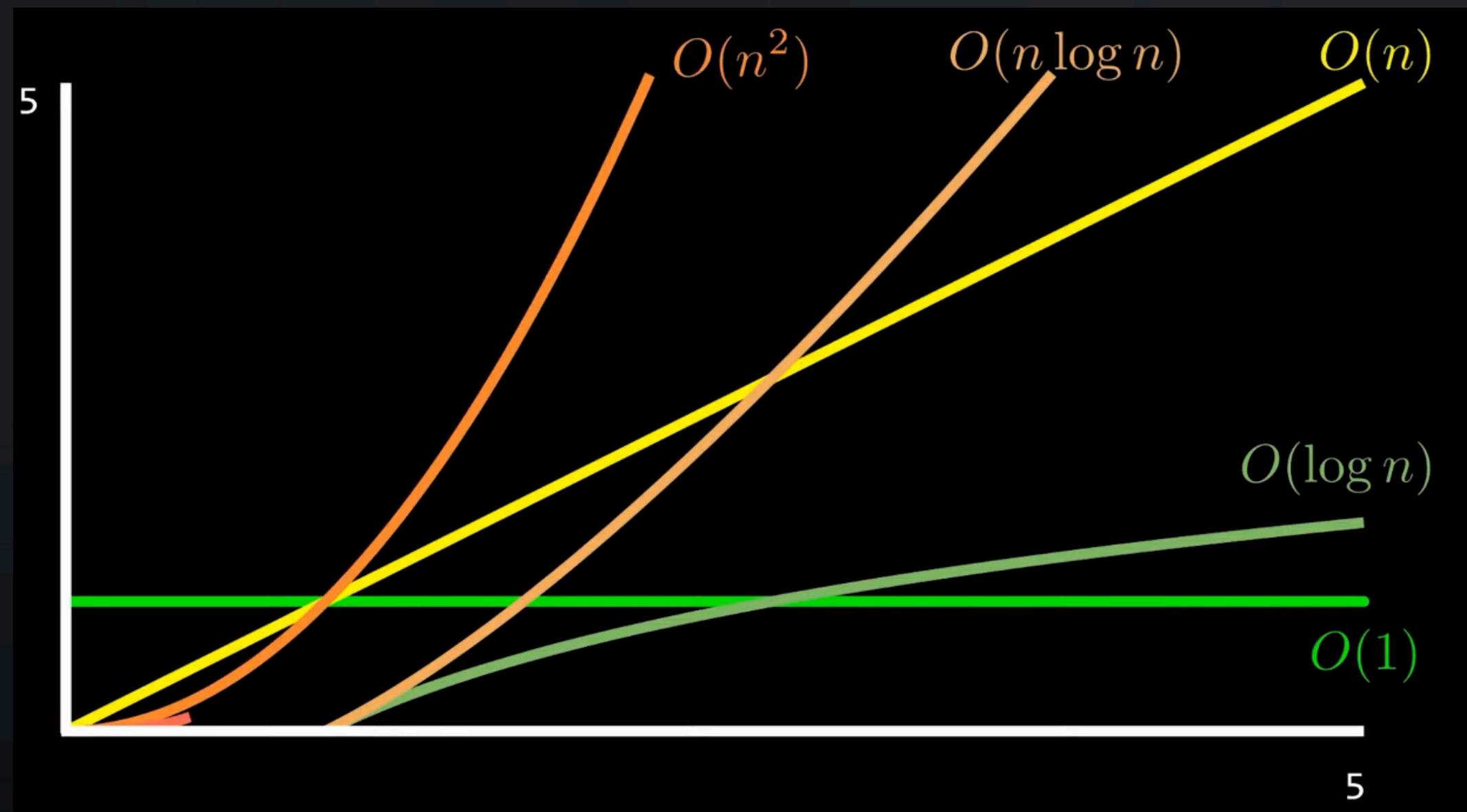
(Búsqueda Ordenada)



- AGÜERO
- BRAVO
- CARRETERO

“Big O”

ES UNA FORMA DE DESCRIBIR CÓMO CRECE EL TIEMPO DE EJECUCIÓN (O EL ESPACIO DE MEMORIA) DE UN ALGORITMO A MEDIDA QUE EL TAMAÑO DE LA ENTRADA (N) AUMENTA. MIDE SU EFICIENCIA



• AGÜERO
• BRAVO
• CARRETERO

CRITERIOS DE ELECCIÓN

SE CLASIFICAN DE ACUERDO A UNA SERIE DE CRITERIOS:

- **EFICIENCIA:** MIDE CUANTO TARDA EL ALGORITMO A MEDIDA QUE LA CANTIDAD DE DATOS (n) AUMENTA. PODEMOS MENCIONAR:

- ALGORITMOS LENTOS Y CUADRÁTICOS
- ALGORITMOS RÁPIDOS O LOGARÍTMICOS
- ALGORITMO LINEAL

.USO DE MEMORIA: SE REFIERE A SI EL ALGORITMO NECESITA MEMORIA ADICIONAL PARA FUNCIONAR.

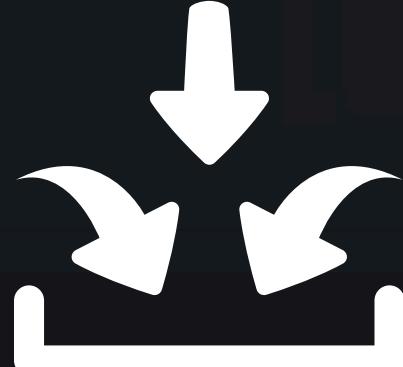
- IN-PLACE
- NO IN-PLACE

ESTABILIDAD: PROPIEDAD QUE MANTIENE EL ORDEN RELATIVO DE ELEMENTOS CON CLAVES IGUALES DESPUÉS DEL ORDENAMIENTO.



- AGÜERO
- BRAVO
- CARRETERO

ALGORITMOS LENTOS $O(n^2)$

	FUNCIONAMIENTO	PROPIEDADES
 BUBBLE SORT	Compara pares adyacentes y los intercambia si están en el orden incorrecto, haciendo "flotar" los elementos más pesados (grandes) al final.	In-Place, Estable. El más lento en general Promedio $O(n^2)$
 INSERTION SORT	Toma un elemento y lo inserta en su lugar correcto dentro de la sublista ya ordenada, desplazando los mayores hacia la derecha.	In-Place, Estable. Muy rápido para listas casi ordenadas Mejor caso: $O(n)$

- AGÜERO
- BRAVO
- CARRETERO

ALGORITMOS RAPIDOS $O(n \log n)$

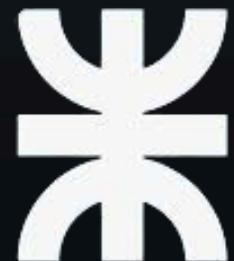
	FUNCIONAMIENTO	PROPIEDADES
 MERGE SORT	Divide la lista recursivamente hasta elementos individuales, luego las sublistas se fusionan (merge) de forma ordenada.	Siempre $O(n \log n)$. Estable. NO es In-Place (requiere memoria auxiliar).
 QUICK SORT	Elige un pivote y partitiona el resto de la lista en dos subarreglos (menores y mayores que el pivote).	$O(n \log n)$ promedio. In-Place. Su peor caso es $O(n^2)$ si la elección del pivote es mala.



- AGÜERO
- BRAVO
- CARRETERO

ALGORITMOS NO-COMPARATIVOS (LINEAL)

	FUNCIONAMIENTO	PROPIEDADES
 COUNTING SORT	<p>Cuenta la frecuencia de cada elemento y usa esa información para reconstruir la lista ordenada.</p>	<p>Solo aplicable a números enteros dentro de un rango limitado (k). Es $O(n+k)$.</p>



- AGÜERO
- BRAVO
- CARRETERO

EJEMPLO EN LA VIDA REAL

Sitios de E-commerce (Mercado Libre,

Ordenar por "menor precio": Un algoritmo recorre todos los precios de los productos y te los muestra del más barato al más caro.

Ordenar por "más relevantes": Un algoritmo más complejo ordena los productos basándose en tus búsquedas anteriores, las calificaciones de otros usuarios y la popularidad del artículo.



- AGÜERO
- BRAVO
- CARRETERO

EJERCICIO DE PROGRAMACIÓN

UNA PLATAFORMA DE STREAMING MANTIENE UN REGISTRO DE LAS ÚLTIMAS 5 CANCIONES MÁS VOTADAS EN TIEMPO REAL. CUANDO UNA NUEVA CANCIÓN ENTRA EN EL TOP, DEBE SER COLOCADA INMEDIATAMENTE EN LA LISTA, MANTENIENDO EL ORDEN DE POPULARIDAD (DE MAYOR A MENOR).

TAREA: IMPLEMENTAR UNA FUNCIÓN QUE SIMULE LA ACTUALIZACIÓN DE ESTA LISTA, UTILIZANDO EL INSERTION SORT PARA GARANTIZAR QUE LA NUEVA CANCIÓN SE INSERTE EN SU LUGAR CORRECTO SIN DESORDENAR LA LISTA.

LISTA INICIAL (POPULARIDAD, DE MAYOR A MENOR): [95, 88, 75, 62, 59]

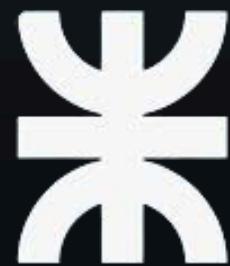
NUEVA PUNTUACIÓN (A INSERTAR): 80



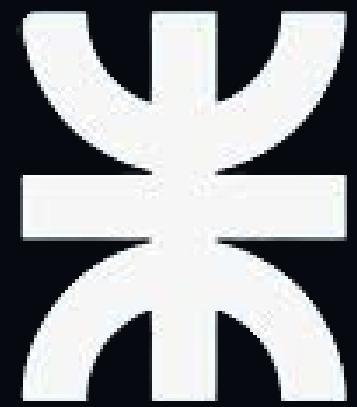
- AGÜERO
- BRAVO
- CARRETERO

CONCLUSIÓN

LOS ALGORITMOS DE ORDENAMIENTO SON HERRAMIENTAS ESENCIALES PARA ORGANIZAR DATOS DE MANERA EFICIENTE. SU PRINCIPAL PROPÓSITO ES ESTRUCTURAR LA INFORMACIÓN PARA QUE TAREAS POSTERIORES, COMO BUSCAR UN ELEMENTO O ANALIZAR UN CONJUNTO DE DATOS, SE PUEDAN REALIZAR DE FORMA MUCHO MÁS RÁPIDA Y SENCILLA



- AGÜERO
- BRAVO
- CARRETERO



UTN

2025

GRACIAS

- AGÜERO FRANCO
- BRAVO VICTOR
- CARRETERO EMILIANO

.....