

# UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL NORTE DE GUANAJUATO

---



**Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información e  
Innovación Digital**

**Desarrollo de Software Multiplataforma**

**ESTRUCTURA DE DATOS**

**Unidad II**

**ORDENAMIENTO INSERCIÓN, SELECCIÓN**

**Grupo: GTID141**

**ALUMNA:**

**Serna Rodríguez Sara Lizbeth 1224100715**

## EJERCICIO EN CLASE EN NEARDPOD DE ALGORITMOS DE BÚSQUEDA DE ORDENACION Y BÚSQUEDA

The slide is titled "ALGORITMOS DE ORDENACIÓN Y BÚSQUEDA" in large yellow letters on a black background. Below the title, there is a diagram illustrating two types of algorithms: "Ordenación" (Sorting) and "Búsqueda" (Searching). The "Ordenación" section shows an initial array [2, 4, 1, 6] being transformed into a sorted array [1, 2, 3, 4] with arrows indicating the movement of elements. The "Búsqueda" section shows an initial array [2, 1, 6, 3] being transformed into a target array [2, 4, 6, 3] with an arrow indicating the movement of the element 1 to the position of 4. A red circle highlights the element 1 in the initial array. The slide is part of a presentation, as indicated by the "1 of 20" and "Open navigator" text at the bottom.

ALGORITMOS DE ORDENACIÓN Y BÚSQUEDA

Ordenación

Búsqueda

2 4 1 6

1 2 3 4

2 1 6 3

2 4 6 3

objetivo

1 of 20

Open navigator

The slide is titled "DEFINICIÓN" in large white letters on a black background. Below the title, there is a list of three bullet points defining sorting and searching algorithms. The slide is part of a presentation, as indicated by the "3 of 20" and "Open navigator" text at the bottom.

DEFINICIÓN

- El ordenamiento (o clasificación de datos) consiste en organizar una colección de elementos en un orden específico —numérico o alfabético— según una clave.
- Este proceso puede realizarse de forma interna (en memoria principal) o externa (en archivos almacenados).
- La eficiencia de los algoritmos se mide por su número de comparaciones y complejidad temporal.

3 of 20

Open navigator

Personal  
1234190715.lee@gmail.com  
La sincronización está activada

Configurar un nuevo perfil personal  
Otros perfiles

# TIPOS DE ORDENACIÓN

Existen dos categorías:

- Métodos directos (básicos)
- Métodos indirectos (avanzados)

4 of 20

Open navigator

12°C Dirección

Buscar

2014 p.m. 07/11/2025

Personal  
1234190715.lee@gmail.com  
La sincronización está activada

Configurar un nuevo perfil personal  
Otros perfiles

# MÉTODOS DIRECTOS (BÁSICOS)

**Por intercambio**  
Compara e intercambia elementos adyacentes. Sencillo pero ineficiente.

2 3 5 1 4  
→ Complejidad:  $O(n^2)$

**Por selección**  
Busca el elemento menor y lo coloca en su posición definitiva.

2 3 5 1 4  
↓  
→ Complejidad:  $O(n^2)$

**Por inserción**  
Inserta cada elemento en su posición correcta dentro de la sublista ya ordenada.

2 3 5 1 4  
↓  
→ Complejidad:  $O(n^2)$

5 of 20

Open navigator

12°C Dirección

Buscar

2015 p.m. 07/11/2025

Ordenamiento por Intercambio

Método de ordenamiento por intercambio

El algoritmo compara e intercambia elementos adyacentes que están fuera de orden.

Buscar el número 5

2 3 5 1 4

2 3 1 5 4

Paso 2: Nuevo sublista: 5 1

1 5 4

Ordenado ascendente

7 of 20

Open navigator

12°C  
Buenos Aires

12:41:30 PM

03:15 p.m.  
07/11/2025

Ordenamiento por Selección

Método de ordenamiento por selección

El algoritmo busca el menor y lo coloca en su posición definitiva.

2 3 5 1 4

1 3 1 5 4

Paso 2: Nueva sublista: 1

8 of 20

Open navigator

12°C  
Buenos Aires

12:41:30 PM

03:15 p.m.  
07/11/2025

Personal  
123456789@signal.com  
La sincronización está activada

Configurar un nuevo perfil personal

Crear perfil

Question 1 / 5

¿Qué es un algoritmo de ordenamiento por intercambio?

- ☒ A. Un método que organiza elementos mediante comparación y intercambio.
- ☐ B. Un método que solo utiliza inserciones.
- ☐ C. Un método que organiza elementos sin comparación.
- ☐ D. Un método que elimina elementos de la lista.

1 answer(s) selected

Next

3 of 20

Open navigator

Personal

1234190713.abc@gmail.com

La sincronización está activada

Configurar un nuevo perfil personal

Otros perfiles

Question 2 / 5

¿Cómo funciona el algoritmo de ordenamiento por inserción?

- ☐ A. Compara solo los elementos adyacentes.
- ☒ B. Coloca cada elemento en su posición correcta en la parte ordenada.
- ☐ C. Elimina elementos de la lista mientras ordena.
- ☐ D. Ordena todos los elementos al mismo tiempo.

1 answer(s) selected

Next

3 of 20

Open navigator

Question 3 / 5

¿Qué algoritmo de ordenamiento es generalmente más eficiente en listas pequeñas?

- ☐ A. Ordenamiento por selección.
- ☒ B. Ordenamiento por inserción.
- ☐ C. Ordenamiento por burbuja.
- ☐ D. Ordenamiento por mezcla.

1 answer(s) selected

3 of 20

Open navigator

Windows taskbar: 12°C, 10:18 p.m., 9/11/2025

Question 4 / 5

¿Cuál es la principal diferencia entre el ordenamiento por intercambio y el ordenamiento por selección?

- ☐ A. Ambos métodos son idénticos.
- ☒ B. El primero intercambia elementos, el segundo selecciona el más pequeño.
- ☐ C. El primero es más rápido que el segundo.
- ☐ D. El primero utiliza inserciones, el segundo intercambia.

1 answer(s) selected

3 of 20

Open navigator

Windows taskbar: 12°C, 10:18 p.m., 9/11/2025



Question 5 / 5

¿Qué tipo de algoritmo es el ordenamiento por burbuja?

☐ A. Un algoritmo de búsqueda.

☒ B. Un algoritmo de comparación.

☐ C. Un algoritmo de inserción.

☐ D. Un algoritmo de selección.

1 answer(s) selected

Back Submit

3 of 20 Open navigator

Métodos Directos

YOU SCORED 5 OUT OF 5

100 CORRECT

0 INCORRECT

0 NO ANSWER

Personal

12345678901234567890@gmail.com

La sincronización está activada

Configurar un nuevo perfil personal

Otros perfiles

My Answers

¿Qué es un algoritmo de ordenamiento por intercambio?

Un método que organiza elementos mediante comparación y intercambio.

9 of 20 Open navigator

10 of 20

# MÉTODOS INDIRECTOS

## Shell

Variante mejorada de la inserción con incrementos decrecientes, que reduce comparaciones.

5 7 1 3 12  
↓  
1 5  
→ Complejidad media:  $O(n^2/r)$

## Quicksort (ordenación rápida)

Utiliza la técnica divide y vencerás: selecciona un pivote para dividir la lista en dos sublistas (menores y mayores).

pivote  
2 1 3 7 5  
-----  
1, 2                      5, 7  
→ Complejidad media:  $O(n \log n)$   
→ Peor caso:  $O(n^2)$

1 2 5

Open navigator

Question 1 / 10

¿Cuál es la principal ventaja de usar Quicksort?

- ☐ A. Es el más estable
- ☐ B. Es fácil de implementar
- ☐ C. No requiere memoria adicional
- ☒ D. Es rápido en la práctica

1 answer(s) selected

Next

12 of 20

Open navigator



Question 2 / 10

¿Qué tipo de algoritmo es MergeSort?

☒ A. Por comparación

☐ B. Por burbuja

☐ C. Por selección

☐ D. Por inserción

1 answer(s) selected

Back Next

12 of 10 Open navigator

Personal 1234190715.abc@gmail.com La sincronización está activada

Configurar un nuevo perfil personal

Otros perfiles

Windows 10

20:23 p. m. 07/11/2025

Question 3 / 10

¿Cuál es la complejidad temporal promedio de Quicksort?

☒ A.  $O(n \log n)$

☐ B.  $O(n)$

☐ C.  $O(n^2)$

☐ D.  $O(\log n)$

1 answer(s) selected

Back Next

12 of 10 Open navigator

Personal 1234190715.abc@gmail.com La sincronización está activada

Configurar un nuevo perfil personal

Otros perfiles

Windows 10

20:23 p. m. 07/11/2025

Question 4 / 10

¿Cuál es una característica principal del algoritmo Quicksort?

- ☐ A. Siempre ordena en tiempo cuadrático.
- ☐ B. No se puede aplicar a listas grandes.
- ☒ C. Utiliza un pivote para dividir el arreglo.
- ☐ D. Es un algoritmo de ordenamiento ineficiente.

Back 1 answer(s) selected Next

12 of 20 Open navigator

Windows taskbar: 12°C, 12:23 p.m., 07/11/2025

Question 5 / 10

¿Cómo funciona el algoritmo MergeSort?

- ☐ A. Es un algoritmo de ordenamiento in situ.
- ☒ B. Divide el arreglo en mitades y las combina ordenadamente.
- ☐ C. Combina elementos sin ordenarlos.
- ☐ D. No se puede aplicar a arreglos grandes.

Back 1 answer(s) selected Next

12 of 20 Open navigator

Windows taskbar: 12°C, 12:24 p.m., 07/11/2025

Question 6 / 10

¿Cuál es una ventaja del algoritmo HeapSort?

- ☐ A. Siempre es más lento que MergeSort.
- ☐ B. No se puede aplicar a listas grandes.
- ☐ C. Es más rápido que QuickSort en todos los casos.
- ☒ D. No requiere espacio adicional significativa.

1 answer(s) selected

12 of 20

Open navigator

Windows taskbar: 12°C, 10:24 p.m., 01/11/2025

Question 7 / 10

¿Qué estructura de datos utiliza HeapSort?

- ☒ A. Un heap.
- ☐ B. Una lista enlazada.
- ☐ C. Una tabla hash.
- ☐ D. Un árbol binario de búsqueda.

1 answer(s) selected

12 of 20

Open navigator

Windows taskbar: 12°C, 10:24 p.m., 01/11/2025

Question 8 / 10

¿MergeSort es un algoritmo estable?

☐ A. No se puede determinar si es estable.

☒ B. Sí, es un algoritmo estable.

☐ C. Solo es estable en arreglos pequeños.

☐ D. No, no es un algoritmo estable.

1 answer(s) selected

Back Next

12 of 20 Open navigator

Personal  
1234190715.lee@gmail.com  
La sincronización está activada

Configurar un nuevo perfil personal  
Otros perfiles

Translate to Spanish

Question 9 / 10

¿Cuál es la principal diferencia entre MergeSort y Quicksort?

☒ A. MergeSort es estable y Quicksort no siempre lo es.

☐ B. Quicksort siempre es más eficiente que MergeSort.

☐ C. MergeSort es más rápido que Quicksort.

☐ D. Ambos son idénticos en funcionamiento.

1 answer(s) selected

Back Next

12 of 20 Open navigator

Personal  
1234190715.lee@gmail.com  
La sincronización está activada

Configurar un nuevo perfil personal  
Otros perfiles

Question 10 / 10

¿Qué tipo de ordenamiento es HeapSort?

☒ A. Un algoritmo de ordenamiento basado en heap.

☐ B. Un algoritmo de ordenamiento por inserción.

☐ C. Un algoritmo de ordenamiento estable.

☐ D. Un algoritmo de ordenamiento por selección.

1 answer(s) selected

12 of 20

Open navigator

Personal

1234190715.abc@gmail.com

La sincronización está activada

Configurar un nuevo perfil personal

Otros perfiles

12°C

12:25 p.m.

9/11/2025

Personal

122A00715.ala@gmail.com

14 identificación está activada

Configurar un nuevo perfil personal

Quitar perfil

YOU SCORED 10 OUT OF 10

100

CORRECT

0

INCORRECT

0

NO ANSWER

My Answers

¿Cuál es la principal ventaja de usar Quicksort?

☐ Es el más estable

☐ Es el más eficiente

12 of 20

Open navigator

ORDENACIÓN DE OBJETOS

- Para ordenar objetos en Java, se define un criterio de comparación mediante una interfaz (Comparable) que implementa métodos como menorQue() o mayorQue().
- Una vez definidos, se puede aplicar cualquier algoritmo de ordenación (por ejemplo, burbuja) adaptado a objetos.

13 of 20

Open navigator



