

# 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

**ALGORITMOS DE ORDENACIÓN Y BÚSQUEDA**

Ordenación      Búsqueda

Diagram illustrating the process:

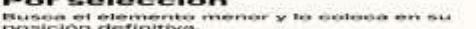
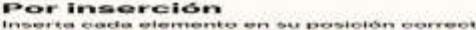
- Ordenación: A sequence of numbers 2, 4, 1, 6 is being sorted. The first step shows 1 and 2 swapped. The second step shows 1, 2, 3, 4.
- Búsqueda: A sequence of numbers 2, 1, 6, 3 is being searched for the number 3. An arrow points from the number 3 to the label "objetivo".

## 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.

The screenshot shows a presentation slide with a black background and white text. The title 'TIPOS DE ORDENACIÓN' is displayed in large, bold, white letters at the top. Below the title, the text 'Existen dos categorías:' is followed by a bulleted list: '• Métodos directos (básicos)' and '• Métodos indirectos (avanzados)'. In the top right corner, there is a user profile box for 'Personal' (User ID: 024100110) with the message 'La información está actualizada'. At the bottom left, it says '4 of 20'. The bottom right corner shows a timestamp '2014 p. m. 07/11/2020'.

The slide is titled "MÉTODOS DIRECTOS (BÁSICOS)".

- Por intercambio**  
Compara e intercambia elementos adyacentes.  
Sencillo pero ineficiente.  
  
→ Complejidad:  $O(n^2)$
- Por selección**  
Busca el elemento menor y lo coloca en su posición definitiva.  
  
→ Complejidad:  $O(n^2)$
- Por inserción**  
Inserta cada elemento en su posición correcta dentro de la sublista ya ordenada.  
  
→ Complejidad:  $O(n^2)$

7 of 20

Open navigator ▾

Personal  
U2410071ab@gmail.com  
La sincronización está activada

Configurar un nuevo perfil personal

Otro perfil >

# ORDENAMIENTO POR INTERCAMBIO

Método de ordenamiento por intercambio

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

Buscar el número 3:

Paso 1: Nueva sublista: 3

Elemento encontrado.

8 of 20

Open navigator ▾

Personal  
U2410071ab@gmail.com  
La sincronización está activada

Configurar un nuevo perfil personal

Otro perfil >

# ORDENAMIENTO POR SELECCIÓN

Método de ordenamiento por selección

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

Paso 2: Nueva sublista: 1

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

8 of 20

Open navigator ▾

3:28 p.m.  
07/01/2025

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

9 of 20

Open navigator ▾

3:28 p.m.  
07/01/2025

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.

Back Next

1 answer(s) selected

8 of 20 Open navigator ▾

0:00 02:19 p.m. 07/01/2025

This screenshot shows a Moodle-based quiz interface. The question is "¿Qué algoritmo de ordenamiento es generalmente más eficiente en listas pequeñas?". The correct answer, "B. Ordenamiento por inserción.", is selected. The user has answered 1 out of 20 questions. The interface includes a navigation bar with "Back" and "Next" buttons, and a progress bar indicating they are at step 8 of 20.

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 intercambios.

Back Next

1 answer(s) selected

8 of 20 Open navigator ▾

0:00 02:19 p.m. 07/01/2025

This screenshot shows a Moodle-based quiz interface. The question is "¿Cuál es la principal diferencia entre el ordenamiento por intercambio y el ordenamiento por selección?". The correct answer, "B. El primero intercambia elementos, el segundo selecciona el más pequeño.", is selected. The user has answered 1 out of 20 questions. The interface includes a navigation bar with "Back" and "Next" buttons, and a progress bar indicating they are at step 8 of 20.

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.

Back Submit

1 answer(s) selected

8 of 20 Open navigator

Métodos Directos

YOU SCORED 5 OUT OF 5

100% CORRECT

0% INCORRECT

0% NO ANSWER

Personal  
1234567890@gmail.com  
La verificación está activada

Configurar un nuevo perfil personal  
Otro perfil >

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 Open navigator

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

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

→ Complejidad media:  $O(n^{1/2})$

→ Complejidad media:  $O(n \log n)$

→ Peor caso:  $O(n^2)$

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

Back Next

1 answer(s) selected

Open navigator ▾

12 of 20

20:21 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.  $O(\log n)$

Back Next

1 answer(s) selected

Open navigator ▾

12 of 20

20:21 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 inefficiente.

Back Next

1 answer(s) selected

Open navigator ▾

12 of 20 20:23 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 Next

1 answer(s) selected

Open navigator ▾

12 of 20 20:24 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.

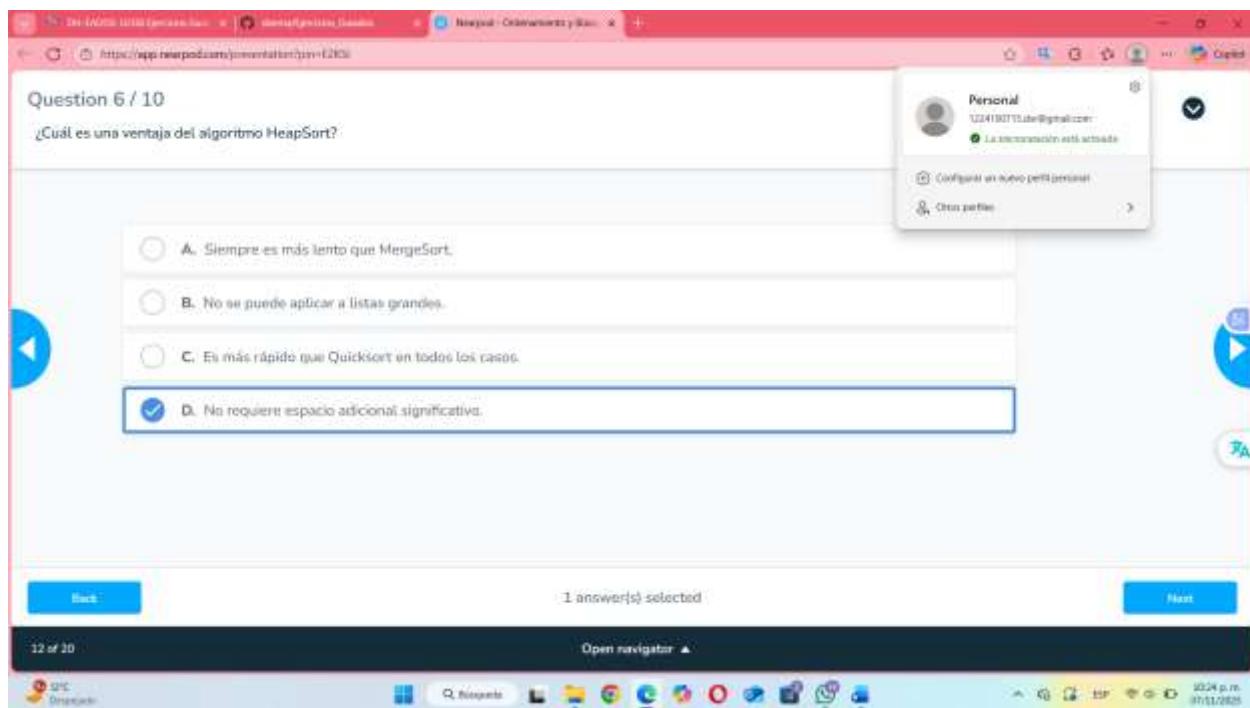
C. Es más rápido que Quicksort en todos los casos.

D. No requiere espacio adicional significativo.

Back Next

1 answer(s) selected

Open navigator ▾



Question 7 / 10

¿Qué estructura de datos utiliza HeapSort?

A. Un heap.

B. Una lista enlazada.

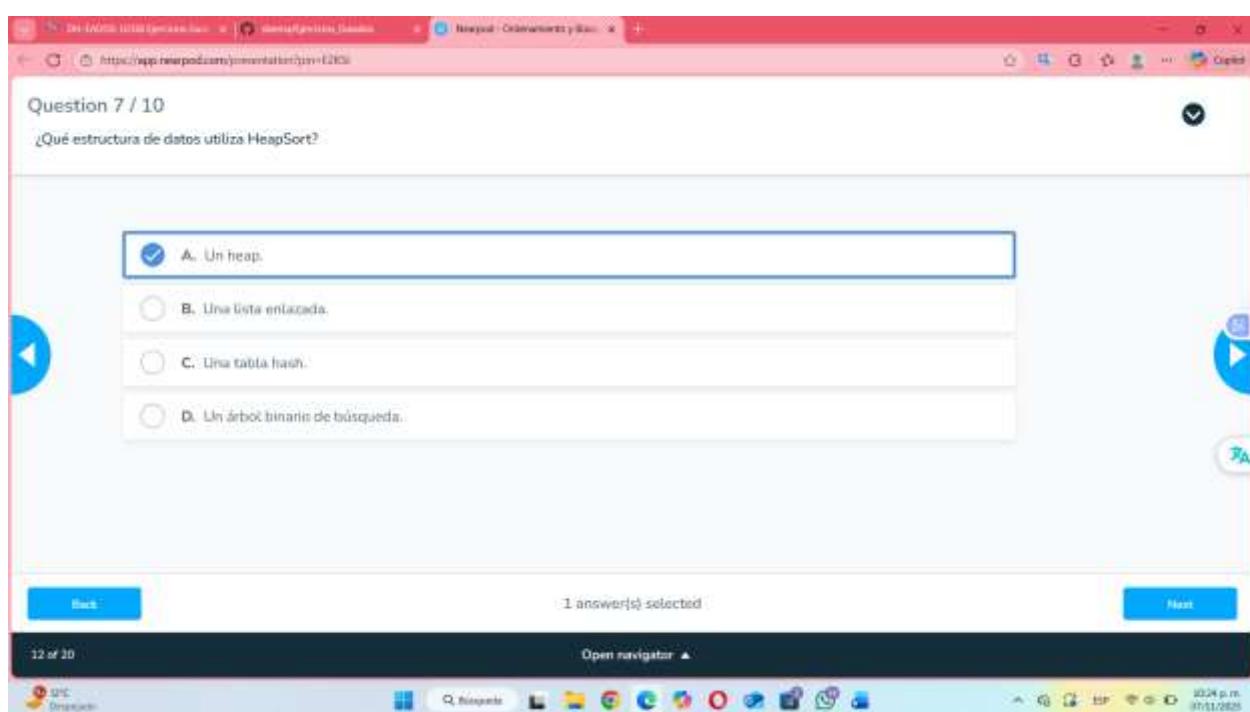
C. Una tabla hash.

D. Un árbol binario de búsqueda.

Back Next

1 answer(s) selected

Open navigator ▾



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.

Back Next

12 of 20 Open navigator ▾

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.

Back Next

12 of 20 Open navigator ▾

10:24 p.m.  
17/11/2020

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.

Back 1 answer(s) selected Submit

12 of 20 Open navigator ▲

09:25 p.m.  
07/11/2025

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

Se ejecuta más rápidamente

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 ▾

**BÚSQUEDA SECUENCIAL**

Recorre cada elemento hasta encontrar el valor buscado.  
→ Util en listas pequeñas o no ordenadas.  
→ Complejidad:  $O(n)$

15 of 20 Open navigator

10:25 p.m. 07/11/2025

Well done!

43 Tries  
You may review the correct pairs or continue with the lesson.

Continue

Personal  
1234567890@gmail.com  
La sincronización está activada

Configurar un nuevo perfil personal  
Otros perfiles

16 of 20 Open navigator

10:25 p.m. 07/11/2025