



Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información e Innovación
Digital

VOLUME 19

Desarrollo de Software Multiplataforma

大気圏外から猛スピードで接近
ロングスの槍ですする物体
The Spear of Longinus has
returned from the moon.
神様は今回を選んだのです。挙
式が始まりました



EVA SERIES

Estructura de Datos

UNIDAD II

Estructuras de datos básicas

Colas

NEONGENESIS

EVANGELION

Hernández Torrez Alondra Vianney -1224100684

As Shinji's fighting becomes increasingly desperate he pleads for strength. His despair doesn't go unnoticed as his sync ratio rises over one hundred to the alarm of Asuka and the bridge crew. Eva-01 enters into a awakened state and sprouts wings causing the Spear of Longinus to return from orbit. The Eva series impale and then take away Eva-01. シンジの戦い、いよいよ絶望的になる中、シンジは力を懇願する。彼の絶望は見過ごされず、彼のシンクロ率は100を超えて上昇し、アスカとブリッジ乗組員の警告を受けました。エヴァ初号機は覚醒状態に入り、翼が生え、ロングスの槍が軌道から帰還する。エヴァシリーズはエヴァ初号機を串刺しにしてやう。

Grupo: GTID 141

Docente:

Gabriel Barrón Rodríguez

THE CEREMONY BEGINS
ステージ86



Dolores Hidalgo. C.I.N. Gto, Viernes 24 de Octubre de 2025.

NEARPOD - COLAS



Renaissance nearpod

Nombre completo
Alondra Vianney Hernández Torres

Nombre (optional)
Vian

Únete a la lección arrow_right_alt



Vivian
viansb14@gmail.com

Contraseñas y Autocompletar
Gestionar tu cuenta de Google
Personalizar perfil
La sincronización está activada

Otros perfiles de Chrome
Ramón

Añadir perfil de Chrome
Perfil de invitado abierto
Gestionar perfiles de Chrome

Colas

Estructura de Datos



Vivian
viansb14@gmail.com

Contraseñas y Autocompletar
Gestionar tu cuenta de Google
Personalizar perfil
La sincronización está activada

Otros perfiles de Chrome
Ramón

Añadir perfil de Chrome
Perfil de invitado abierto
Gestionar perfiles de Chrome



Estructura de Datos COLAS

OBJETIVOS

- Comprender el concepto de Cola (TAD)
- Distinguir entre Pilas y Colas
- Implementar Colas en Java (array y lista enlazada)
- Aplicar colas a problemas reales

Vivian
viansb14@gmail.com

Contraseñas y Autocompletar
Gestionar tu cuenta de Google
Personalizar perfil
La sincronización está activada

Otros perfiles de Chrome
Ramon

Añadir perfil de Chrome
Perfil de invitado abierto
Gestionar perfiles de Chrome

UNA COLA

es una estructura de datos lineal que sigue el principio FIFO (First In, First Out):

Ejemplo:

- fila en un supermercado
- cola de impresión
- atención a clientes

Vivian
viansb14@gmail.com

Contraseñas y Autocompletar
Gestionar tu cuenta de Google
Personalizar perfil
La sincronización está activada

Otros perfiles de Chrome
Ramon

Añadir perfil de Chrome
Perfil de invitado abierto
Gestionar perfiles de Chrome

ACERTASTE 3 DE 3

100 CORRECTA(S)
0 INCORRECTA(S)
0 SIN RESPUESTA

Mis respuestas

¿Qué es una cola en Java?

Una estructura de datos que sigue el principio FIFO. ✓
 Una colección de elementos desordenados.
 Una estructura de datos que sigue el principio LIFO.
 Una estructura de datos que permite acceso aleatorio.

Vivian
viansb14@gmail.com

Contraseñas y Autocompletar
Gestionar tu cuenta de Google
Personalizar perfil
La sincronización está activada

Otros perfiles de Chrome
Ramon

Añadir perfil de Chrome
Perfil de invitado abierto
Gestionar perfiles de Chrome



¿Qué es una cola en Java?

- Una estructura de datos que sigue el principio FIFO. ✓
- Una colección de elementos desordenados.
- Una estructura de datos que sigue el principio LIFO.
- Una estructura de datos que permite acceso aleatorio.

¿Cuál de las siguientes clases en Java implementa la interfaz Queue?

- ArrayList
- HashMap
- TreeSet
- LinkedList ✓

¿Qué estructura de datos se utiliza comúnmente para implementar una cola en Java?

- Solo listas enlazadas
- Árboles
- Array o lista enlazada ✓
- Solo arrays



Vivian
viansb14@gmail.com

Contraseñas y Autocompletar

Gestionar tu cuenta de Google

Personalizar perfil

La sincronización está activada

Otros perfiles de Chrome

Ramón

Añadir perfil de Chrome

Perfil de invitado abierto

Gestionar perfiles de Chrome

Operaciones Colas

Operación	Descripción de la Acción	Sinónimos Comunes
CrearCola	Initializa la estructura, dejándola vacía y lista para usar.	Inicializar
Insertar	Añade un nuevo elemento al Final de la cola.	Enqueue, Añadir
Quitar	Retira y devuelve el elemento que está en el Frente de la cola.	Dequeue, Eliminar
Frente	Devuelve el elemento del Frente, pero no lo elimina.	Peek



Vivian
viansb14@gmail.com

Contraseñas y Autocompletar

Gestionar tu cuenta de Google

Personalizar perfil

La sincronización está activada

Otros perfiles de Chrome

Ramón

Añadir perfil de Chrome

Perfil de invitado abierto

Gestionar perfiles de Chrome

Operación	Descripción
crearCola	Inicializa una cola vacía.
colaVacia	Verifica si la cola está vacía.
colaLlena	Verifica si la cola ha alcanzado su capacidad máxima (en colas limitadas).
insertar	Añade un nuevo elemento al final de la cola.
frente	Consulta el elemento en el frente sin eliminarlo.
retirar	Elimina el elemento en el frente de la cola.



Vivian
viansb14@gmail.com

Contraseñas y Autocompletar

Gestionar tu cuenta de Google

Personalizar perfil

La sincronización está activada

Otros perfiles de Chrome

Ramón

Añadir perfil de Chrome

Perfil de invitado abierto

Gestionar perfiles de Chrome



Pregunta 1 / 4

¿Cuál es una operación común que se puede realizar en una Cola?

- A. Duplicar y dividir.
- B. Encolar y desencolar.
- C. Buscar y ordenar.
- D. Agregar y eliminar aleatoriamente.

The screenshot shows a mobile application interface. At the top is a user profile for "Vivian" with the email "viansb14@gmail.com". Below the profile are several icons with labels: "Contraseñas y Autocompletar" (Passwords and Autocomplete), "Gestionar tu cuenta de Google" (Manage your Google account), "Personalizar perfil" (Customize profile), and "La sincronización está activada" (Sync is active). A blue bar below these options contains the text "Otros perfiles de Chrome" (Other Chrome profiles) and a list with "Ramón" and three additional items with small icons: "Añadir perfil de Chrome" (Add Chrome profile), "Perfil de invitado abierto" (Open guest profile), and "Gestionar perfiles de Chrome" (Manage Chrome profiles).

Pregunta 2 / 4

¿Qué método se utiliza para agregar un elemento a una Cola en Java?

- A. add() o offer().
- B. get() o set().
- C. remove() o poll().
- D. insert() o append().

The screenshot shows a mobile application interface similar to the first one. It features a user profile for "Vivian" and a list of management options: "Contraseñas y Autocompletar", "Gestionar tu cuenta de Google", "Personalizar perfil", and "La sincronización está activada". Below these are "Otros perfiles de Chrome" options for "Ramón" and three more items: "Añadir perfil de Chrome", "Perfil de invitado abierto", and "Gestionar perfiles de Chrome".

Pregunta 3 / 4

¿Qué método se utiliza para eliminar un elemento de una Cola en Java?

- A. insert() o append().
- B. peek() o top().
- C. add() o offer().
- D. remove() o poll().

The screenshot shows a mobile application interface similar to the previous ones. It includes a user profile for "Vivian" and a menu with "Contraseñas y Autocompletar", "Gestionar tu cuenta de Google", "Personalizar perfil", and "La sincronización está activada". The "Otros perfiles de Chrome" section shows "Ramón" and the same three management items as before.



Pregunta 4 / 4

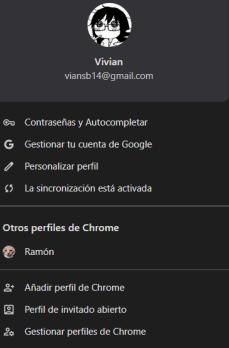
¿Qué sucede si intentas desencolar de una Cola vacía usando remove()?

A. Lanza una excepción NoSuchElementException.

B. Devuelve un valor predeterminado.

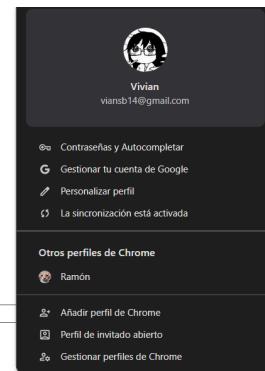
C. No hace nada.

D. Devuelve null.



ACERTASTE 4 DE 4

100 CORRECTA(S)
0 INCORRECTA(S)
0 SIN RESPUESTA



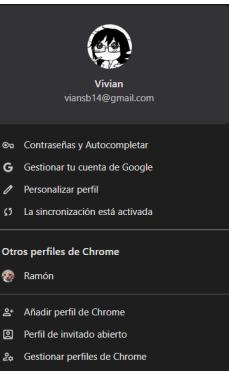
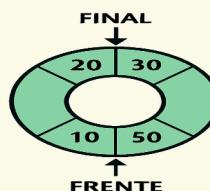
¿Cuál es una operación común que se puede realizar en una Cola?

- Duplicar y dividir.
 Encolar y desencolar. ✓
 Buscar y ordenar.
 Agregar y eliminar aleatoriamente.

¿Qué método se utiliza para adicionar un elemento a una Cola en Java?

TAD COLA

El TAD Cola se puede implementar con arrays y con listas enlazadas. La implementación con un array lineal es muy ineficiente; se ha de considerar el array como una estructura circular y aplicar la teoría de los restos para avanzar el frente y el final de la cola.



◀

▶

APLICACIONES DE LAS COLAS

Numerosos modelos de sistemas del mundo real son de tipo cola: la cola de impresión en un servidor de impresoras, los programas de simulación, las colas de prioridades de organización de viajes. Una cola es la estructura típica que se suele utilizar como almacenamiento de datos, cuando se envían datos desde un componente rápido de una computadora a un componente lento (por ejemplo, a una impresora).

◀

▶

◀

▶

BÍCOLAS

Las bicolas son colas dobles, las operaciones básicas de insertar y retirar elementos se pueden realizar por los dos extremos. A veces se ponen restricciones de entrada o de salida por algún extremo. Una bícila es, realmente, una extensión de una cola. La implementación natural del TAD Bicola es con una clase derivada de la clase Cola.

◀

▶

◀

▶

Implementación de una Cola en Java

◀

▶



Paso 1 Crear nodo

```
public class Nodo<T> {
    private T dato;
    private Nodo siguiente;

    public Nodo(T data) {
        dato = data;
        siguiente = null;
    }

    //Implementar los Getters y Setters
    //Implementar toString
}
```



Vivian

viansb14@gmail.com

Contraseñas y Autocompletar

Gestionar tu cuenta de Google

Personalizar perfil

La sincronización está activada

Otros perfiles de Chrome

Ramón

Añadir perfil de Chrome

Perfil de invitado abierto

Gestionar perfiles de Chrome

Crear la Cola

```
public class Cola<T> {
    private Nodo<T> cabeza; // Puntero al Frente (por donde se quita)
    private Nodo<T> cola; // Puntero al Final (por donde se inserta)
    private int tamano; // Para llevar la cuenta del tamaño

    public Cola() {
        this.cabeza = null; // Inicializa una cola vacía
        this.cola = null;
        this.tamano = 0;
    }

    //Implementar los Getters y Setters
}
```



Vivian

viansb14@gmail.com

Contraseñas y Autocompletar

Gestionar tu cuenta de Google

Personalizar perfil

La sincronización está activada

Otros perfiles de Chrome

Ramón

Añadir perfil de Chrome

Perfil de invitado abierto

Gestionar perfiles de Chrome

Verificar cola vacía

```
public boolean colavacia() {
    return cabeza == null;
}
```



Vivian

viansb14@gmail.com

Contraseñas y Autocompletar

Gestionar tu cuenta de Google

Personalizar perfil

La sincronización está activada

Otros perfiles de Chrome

Ramón

Añadir perfil de Chrome

Perfil de invitado abierto

Gestionar perfiles de Chrome



Encolar

```
public void insertar(T elemento) {
    Nodo<T> nuevoNodo = new Nodo<T>(elemento);

    if (colaVacia()) { // Caso 1: La cola está vacía
        cabeza = nuevoNodo;
        cola = nuevoNodo;
    }
    else { // Caso 2: La cola NO está vacía
        // El nodo actual que era el 'final' ahora apunta al nuevo nodo
        this.cola.setSiguiente(nuevoNodo);
        // El puntero 'cola' (final) se mueve al nuevo nodo
        this.cola = nuevoNodo;
    }
    tamano++; //Incrementar Tamaño
    System.out.println("> Insertado: " + elemento);
}
```



Vivian
viansb14@gmail.com

- ⊕ Contraseñas y Autocompletar
- ⊖ Gestionar tu cuenta de Google
- ⊖ Personalizar perfil
- ⊖ La sincronización está activada
-
- Otros perfiles de Chrome
- ⊖ Ramón
-
- ⊕ Añadir perfil de Chrome
- ⊖ Perfil de invitado abierto
- ⊖ Gestionar perfiles de Chrome

Método desencolar

```
public T quitar() {
    if (colaVacia()) {
        System.out.println("Error: La cola está vacía.");
    }

    T datoQuitado = this.cabeza.getDato(); // Guardamos el dato a devolver

    this.cabeza = this.cabeza.getSiguiente(); //Cabeza siguiente nodo

    if (this.cabeza == null) { //Actualiza no hay elementos
        this.cola = null;
    }
    tamano--;
    return datoQuitado;
}
```



Vivian
viansb14@gmail.com

- ⊕ Contraseñas y Autocompletar
- ⊖ Gestionar tu cuenta de Google
- ⊖ Personalizar perfil
- ⊖ La sincronización está activada
-
- Otros perfiles de Chrome
- ⊖ Ramón
-
- ⊕ Añadir perfil de Chrome
- ⊖ Perfil de invitado abierto
- ⊖ Gestionar perfiles de Chrome

Peek

```
/*
 * Operación: Frente (Peek)
 * Devuelve el elemento del FRENTE sin retirarlo.
 */
public T frente() {
    if (colaVacia()) {
        System.out.println("Error: La cola está vacía");
    }
    return this.cabeza.getDato();
}
```



Vivian
viansb14@gmail.com

- ⊕ Contraseñas y Autocompletar
- ⊖ Gestionar tu cuenta de Google
- ⊖ Personalizar perfil
- ⊖ La sincronización está activada
-
- Otros perfiles de Chrome
- ⊖ Ramón
-
- ⊕ Añadir perfil de Chrome
- ⊖ Perfil de invitado abierto
- ⊖ Gestionar perfiles de Chrome



Método Size

```
// Método auxiliar para ver el tamaño
// (aunque no sea una operación base del TAD)
public int getTamano() {
    return tamano;
}
```

Prueba

- Crear un objeto cola
- Agregar las tareas:
 - Tarea 1: Preparar café
 - Tarea 2: Revisar emails
 - Tarea 3: Iniciar proyecto
- Solicitar el tamaño
- Consultar Frente
- Quitar tarea 1 y despliega tarea ejecutada
- Quitar tarea 2 y despliega tarea solicitada
- Muestra el estado final de la Cola

PRUEBA NETBEANS COLAS

```
package com.mycompany.pruebacola;

import java.util.LinkedList;
import java.util.Queue;

/**
 *
 * @author Alondra Vianney Hernandez Torres
 * //GTID141 a 24 de Octubre del 2025 (Tema Colas)
 */
```



```
public class Cola {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        // Crear un objeto cola  
  
        Queue<String> colaTareas = new LinkedList<>();  
  
  
        //tareas agg  
  
        colaTareas.add("Preparar café"); // T1  
  
        colaTareas.add("Revisar emails"); // T2  
  
        colaTareas.add("Iniciar proyecto"); // T3  
  
  
        // Solicitar el tamaño  
  
        System.out.println("Tamaño de la cola: " + colaTareas.size());  
  
  
        //Consultar frente  
  
        System.out.println("Frente de la cola: " + colaTareas.peek());  
  
  
        // Quitar tarea 1 y desplegar tarea ejecutada  
  
        String tareaEjecutada = colaTareas.poll();  
  
        System.out.println("Tarea ejecutada: " + tareaEjecutada);  
  
  
        // Quitar tarea 2 y desplegar tarea solicitada  
  
        String tareaSiguiente = colaTareas.poll();  
  
        System.out.println("Tarea siguiente ejecutada: " + tareaSiguiente);  
  
  
        // Estado final de la cola  
  
        System.out.println("Estado final de la cola: " + colaTareas);  
  
    }  
}
```



}

The screenshot shows a presentation slide with a dark background. The title 'Desafío' is displayed prominently in large, light-colored letters. Below the title, there is a bulleted list of tasks. To the right of the slide is a screenshot of a browser's profile menu. The menu shows a profile picture for 'Vivian' and her email address 'viansb14@gmail.com'. It includes several options: 'Contraseñas y Autocompletar', 'Gestionar tu cuenta de Google', 'Personalizar perfil', and 'La sincronización está activada'. Below this is a section for 'Otros perfiles de Chrome' which lists 'Ramón'. At the bottom of the menu are three more options: 'Añadir perfil de Chrome', 'Perfil de invitado abierto', and 'Gestionar perfiles de Chrome'. The browser window has a light gray border and is centered on a white background.

- Crear un menú para realizar las operaciones

//Desafío netbeans

```
package com.mycompany.pruebacola;
```

```
import java.util.LinkedList;
```

```
import java.util.Queue;
```

```
import java.util.Scanner;
```

```
/**
```

```
*
```



* @author Alondra Vianney

* GTID141 a 24 de Octubre del 2025 (Tema Colas)

*/

```
public class PruebaCola{  
    public static void main(String[] args) {  
        Queue<String> colaTareas = new LinkedList<>();  
        Scanner sc = new Scanner(System.in);  
        int opcion;  
  
        do {  
            System.out.println("\n==== MENÚ DE COLA DE TAREAS ===");  
            System.out.println("1. Agregar tarea");  
            System.out.println("2. Consultar frente de la cola");  
            System.out.println("3. Ejecutar tarea");  
            System.out.println("4. Mostrar estado de la cola");  
            System.out.println("5. Salir");  
            System.out.print("Selecciona una opción: ");  
            opcion = sc.nextInt();  
            sc.nextLine();  
  
            switch (opcion) {  
                case 1:  
                    System.out.print("Ingresa la tarea a agregar: ");  
                    String tarea = sc.nextLine();  
                    colaTareas.add(tarea);  
                    System.out.println("Tarea agregada: " + tarea);  
                    break;  
            }  
        } while (opcion != 5);  
    }  
}
```



case 2:

```
if (!colaTareas.isEmpty()) {  
    System.out.println("Frente de la cola: " + colaTareas.peek());  
} else {  
    System.out.println("La cola está vacía");  
}  
break;
```

case 3:

```
if (!colaTareas.isEmpty()) {  
    String tareaEjecutada = colaTareas.poll();  
    System.out.println("Tarea ejecutada: " + tareaEjecutada);  
} else {  
    System.out.println("No hay tareas para ejecutar");  
}  
break;
```

case 4:

```
System.out.println("Estado actual de la cola: " + colaTareas);  
break;
```

case 5:

```
System.out.println("Saliendo del programa");  
break;
```

default:

```
System.out.println("Opción no válida, intenta de nuevo");  
}  
}
```



```
    } while (opcion != 5);

    sc.close();
}

}
```