

# **Sistema Cliente de Correo** **Electrónico**

Este proyecto simula un sistema de correo electrónico usando programación orientada a objetos. La idea es replicar las funciones básicas de un servicio de mail: crear usuarios, enviar y recibir mensajes, organizarlos en carpetas y aplicar reglas automáticas para clasificarlos.

Cada usuario tiene su bandeja de entrada y de enviados, y puede crear nuevas carpetas para ordenar sus mensajes. Además, el sistema contempla mensajes urgentes y servidores que pueden conectarse entre sí para reenviar correos, similar a cómo viajan los mails en Internet.

## **Componentes Principales**

### **Usuario**

Representa a una persona dentro del sistema.  
Cada usuario tiene:

- Nombre y dirección de correo
- Carpeta de Entrada y de Enviados
- Posibilidad de crear más carpetas
- Filtros para organizar mensajes automáticamente

Cuando el usuario recibe un nuevo mensaje, el sistema revisa sus filtros y, si corresponde, lo mueve automáticamente a otra carpeta.

## **Mensaje**

Los mensajes contienen la información básica de un correo:

- Asunto
- Contenido
- Emisor
- Receptor
- Estado de urgencia

Además, incluye validaciones simples para evitar datos incorrectos y un método para imprimir su contenido en un formato claro.

## **Carpeta**

Las carpetas guardan mensajes y también pueden contener subcarpetas, permitiendo organizar todo de forma jerárquica.

Permiten:

- Agregar, eliminar y mover mensajes
- Crear subcarpetas
- Buscar mensajes por tema o emisor
- Listar los mensajes guardados

Esto apunta a simular cómo funcionan las carpetas en un cliente de correo real, como Gmail o Outlook.

## **ServidorCorreo**

El servidor administra a los usuarios y se encarga de que los mensajes lleguen a destino.

Funciones principales:

- Registrar usuarios
- Enviar mensajes
- Guardar los urgentes en una cola especial
- Conectarse con otros servidores y reenviar mensajes si el destinatario está en otra red

Este comportamiento imita cómo los servidores de correo se comunican entre dominios.

## **Resumen de los algoritmos utilizados**

En el sistema se aplican varios algoritmos que permiten simular el comportamiento de un servicio de correo electrónico. La idea principal es organizar mensajes, moverlos entre carpetas y garantizar que puedan viajar entre distintos servidores como lo haría un correo real.

### **Recorrido recursivo para carpetas**

Las carpetas pueden contener otras carpetas, por lo que se usa una lógica recursiva para:

- Buscar mensajes dentro de toda la estructura
- Eliminar o mover mensajes, incluso si están en subcarpetas

Este enfoque permite manejar una estructura similar a un árbol de directorios, como en cualquier cliente de correo.

## Búsqueda por criterio

Para localizar mensajes específicos (por ejemplo, por asunto o emisor) se realiza una búsqueda lineal sobre las listas de mensajes.

Es un método simple, pero suficiente para recorrer y filtrar contenidos según las reglas definidas.

## Filtros automáticos

Cada usuario puede definir filtros para organizar su correo.  
Para aplicarlos, el sistema:

1. Recorre los filtros uno por uno
2. Revisa si el mensaje coincide con las condiciones del filtro
3. Si coincide, lo mueve a la carpeta indicada y lo quita de la bandeja de entrada

Esto reproduce el funcionamiento típico de reglas automáticas en clientes como Outlook o Gmail.

## Cola para mensajes urgentes

Los mensajes marcados como urgentes se guardan en una cola con orden FIFO (el primero en entrar es el primero en salir).

De esta forma, si hay mensajes importantes esperando, se respetan los tiempos de llegada para procesarlos en orden.

---

## Búsqueda en anchura entre servidores

Cuando hay varios servidores conectados entre sí, se utiliza una búsqueda en anchura (BFS) para reenviar mensajes:

- Se recorren los servidores “vecinos” uno por uno
- Se continúa hasta encontrar el servidor del destinatario

Este método garantiza que los mensajes puedan viajar a través de la red sin quedarse “perdidos”.

## **Criterio General para los Algoritmos**

<b>Función</b>	<b>Enfoque usado</b>
Organización de carpetas	Recursividad
Búsqueda de mensajes	Búsqueda secuencia
Clasificación automática	Evaluación de reglas
Mensajes urgentes	Cola FIFO
Envío entre servidores	BFS (recorrido en red)