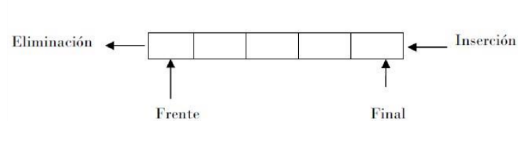
**3.2 - Colas**

**Qué es una Cola**

Las colas son llamadas también estructuras FIFO (first-in, first-out, primero en entrar, primero en salir). Sus aplicaciones son numerosas: colas de las tareas realizadas por una impresora, acceso a almacenamiento en disco, sistema compartido y uso del CPU. Como su definición lo dice, en una cola los elementos deben insertarse por la final de la cola y eliminarse por el frente, así se cumple la definición primero en entrar, primero en salir. Gráficamente una cola puede representarse de la siguiente manera:



**Clasificaciones de las Colas (simple, doble=bicola, circular, prioridades).**

**Cola simple:** Se inserta por un sitio y se saca por otro, en el caso de la cola simple se inserta por el final y se saca por el principio. Para gestionar este tipo de cola hay que recordar siempre cual es el siguiente elemento que se va a leer y cual es el último elemento que se ha introducido.

**Colas dobles:** Permiten realizar las operaciones de inserción y eliminación por cualquiera de sus extremos. Una cola doble también puede ser circular, en dicho caso, será necesario que los métodos de inserción y eliminación (sobre cualquiera de los métodos de inserción y eliminación (sobre cualquiera de los extremos) considere el movimiento adecuado de los punteros.

**Colas circulares:** Es aquella en la cual el sucesor del último elemento es el primero. Por lo tanto, el manejo de las colas como estructuras circulares permite un mejor uso del espacio de memoria reservando para la implementación de las pilas.

**Colas de Prioridad:** En ellas, los elementos se atienden  en el orden indicado por una prioridad asociada a cada uno. Si varios elementos tienen la misma prioridad, se atenderán de modo convencional según la posición que ocupen. Hay dos formas de implementación.

* Añadir un campo a cada nodo con su prioridad. Resulta conveniente mantener la cola ordenada por orden de prioridad.
* Crear tantas colas como prioridades haya, y almacenar cada elemento en su cola

**Cuáles son las operaciones básicas de una cola**

* **InicializarCola:** nos permite dejar inicialmente vacía la cola una vez creada.
* **Enqueue:** permite añadir un elemento al final de la cola.
* **Dequeue:** se usará para sacar un elemento de la cola.
* **ColaVacia:** devolverá cierto si la cola está vacía antes de sacar un elemento de la misma.
* **ColaLlena:** sólo en aquellos casos en los que sea necesario determinar si la cola se encuentra llena antes de añadir un nuevo elemento debido a la implementación utilizada (sólo en el caso de implementación con tablas), emplearemos esta operación de tipo lógico.

**Aplicaciones de una Cola.**

En general, operaciones en redes de computadoras.

* Trabajos enviados a una impresora
* Solicitudes a un servidor.

Clientes solicitando ser atendidos por una telefonista.

Mas aplicaciones de las estructuras tipo cola

**Programa ejemplo en C# de un TDA Cola.**

**3.2 - Colas**

<http://www.udb.edu.sv/udb_files/recursos_guias/informatica-ingenieria/programacion-con-estructuras-de-datos/2020/i/guia-4.pdf>

<http://tesciedd.blogspot.com/2011/01/unidad-2-clasificacion-de-colas.html>

<http://www.iuma.ulpgc.es/users/jmiranda/docencia/programacion/Tema4_ne.pdf>

[http://agrega.juntadeandalucia.es/repositorio/02122016/a5/es an\_2016120212\_9131705/34\_colas.html](http://agrega.juntadeandalucia.es/repositorio/02122016/a5/es%20an_2016120212_9131705/34_colas.html)

<http://ccc.inaoep.mx/ingreso/programacion/corto2015/Curso-PROPE-PyED-5-Pilas-Colas.pdf>

<https://www.ecured.cu/Cola_(Estructura_de_datos)#Colas_en_C.23>