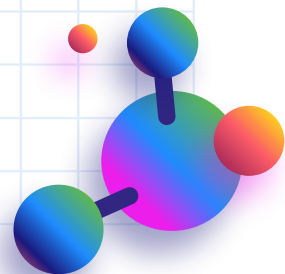
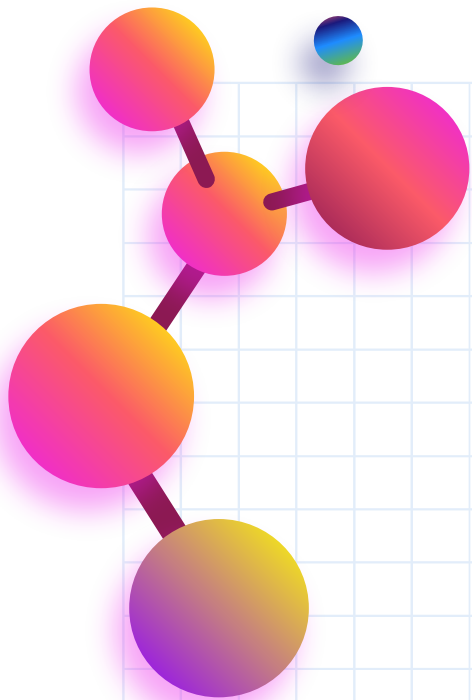
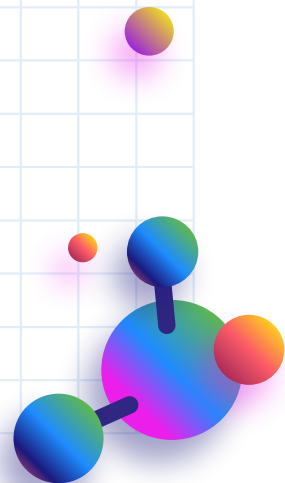
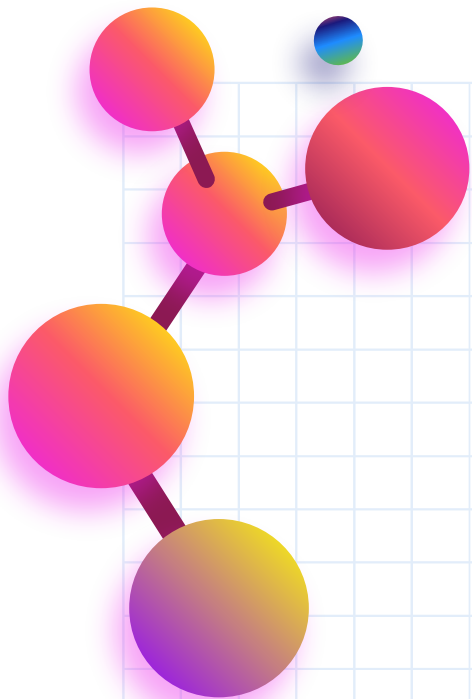


# La Pila y la Cola



# La Pila



# Recordemos las características de una pila:

Cuando hablamos de Pila, queremos decir que vamos a **apilar**.

Es decir, colocar una cosa sobre otra.

En esta ocasión vamos a implementarla con listas.

Las pilas son estructuras de tipo LIFO (Last in - First out)

Por ejemplo...

Insertar  
Meter  
Push

Extraer  
Sacar  
Pop

Extraer  
Sacar  
Pop

Insertar  
Meter  
Push



Una pila de libros

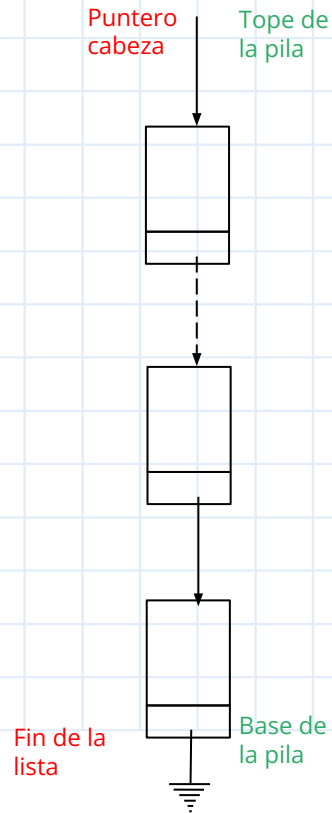


Una pila de sillas

# Supongamos que queremos apilar nodos que contienen datos

Podemos imaginarnos la pila así:

(También nos la podemos imaginar horizontal)

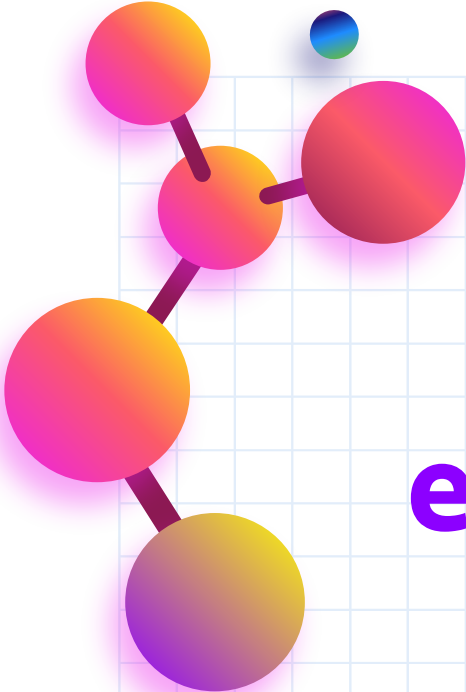


## Ojo 1:

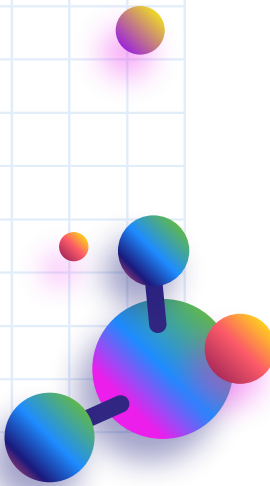
Recordar que solo podemos hacer inserciones y extracciones por uno de los extremos: por el tope de la pila, donde se encuentra el puntero base de la estructura.

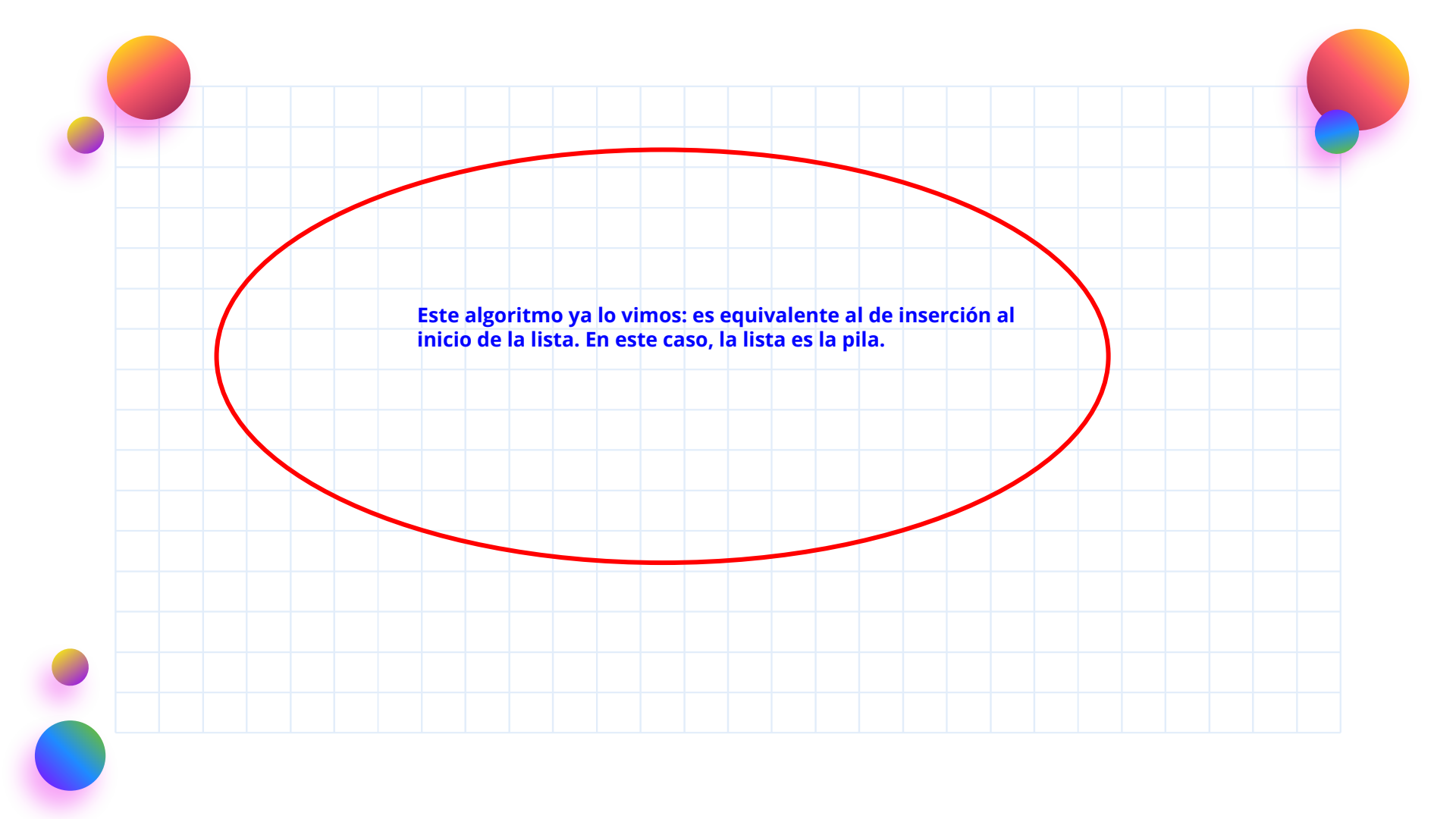
## Así que podemos hacer lo siguiente:

- Inserción de elementos en la pila (idem. inserciones al inicio de la lista - los nodos que van “llegando”).
- Extracción de elementos de la pila (idem. eliminaciones al inicio de la lista - los nodos que van “saliendo”).

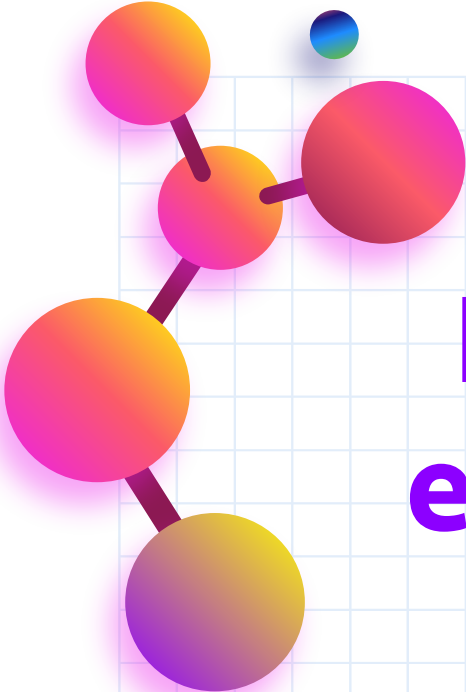


# **Insertión de un elemento en la pila**

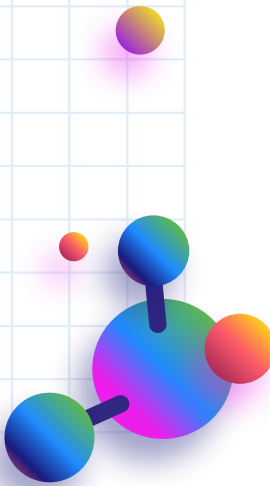




**Este algoritmo ya lo vimos: es equivalente al de inserción al inicio de la lista. En este caso, la lista es la pila.**



# Eliminación de un elemento de la pila



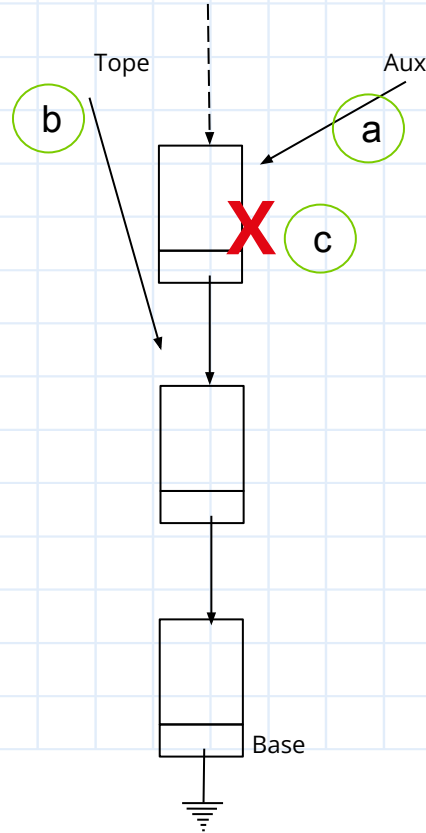


# La eliminación de nodos de la pila es así:

## Algoritmo

Hay que considerar los siguientes pasos:

- 1) Verificar que la pila no esté vacía.
- 2) Si no está vacía, quitar el nodo del frente o tope, así:
  - a) Hacer que un puntero auxiliar apunte al tope de la pila.
  - b) Avanzar el puntero base al siguiente nodo.
  - c) Ejecutar delete con el puntero auxiliar.



¿Y esto también funciona si había un solo nodo en la pila?



**Elaboremos un poco de código  
de programa.**

**Para ello estaría bien hacer una  
copia del proyecto de lista  
simple y modificarlo ... ¿o no?**





A decorative molecular structure in the top-left corner, featuring a central orange sphere connected to a pink sphere, which is further connected to a larger pink sphere. A small blue sphere is positioned above the pink sphere, and a small orange sphere is to the left of the central orange sphere.

# La Cola



A decorative molecular structure in the bottom-right corner, featuring a central blue sphere connected to a green sphere, which is further connected to a red sphere. A small orange sphere is positioned above the green sphere, and a small blue sphere is to the left of the central blue sphere.

# Recordemos las características de una cola:

Cuando hablamos de Cola, queremos decir que un elemento va después de otro.

El primero que llega a la cola es el primero que sale de la cola.

Las colas son estructuras de tipo FIFO (First in - First out).



Una cola de carros

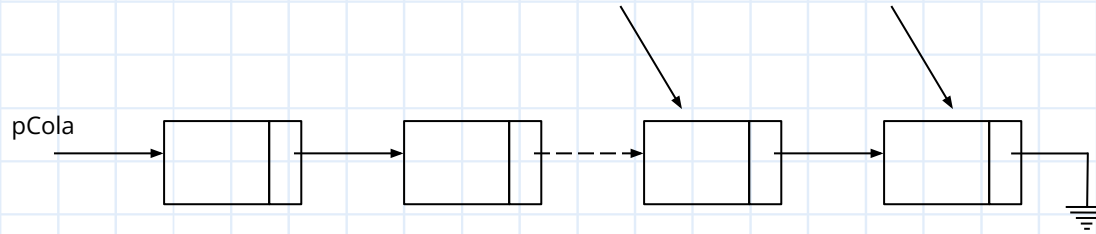
Por ejemplo...



Una cola de libros

Supongamos que queremos hacer una cola de nodos que contienen datos

Podemos visualizar la cola así:



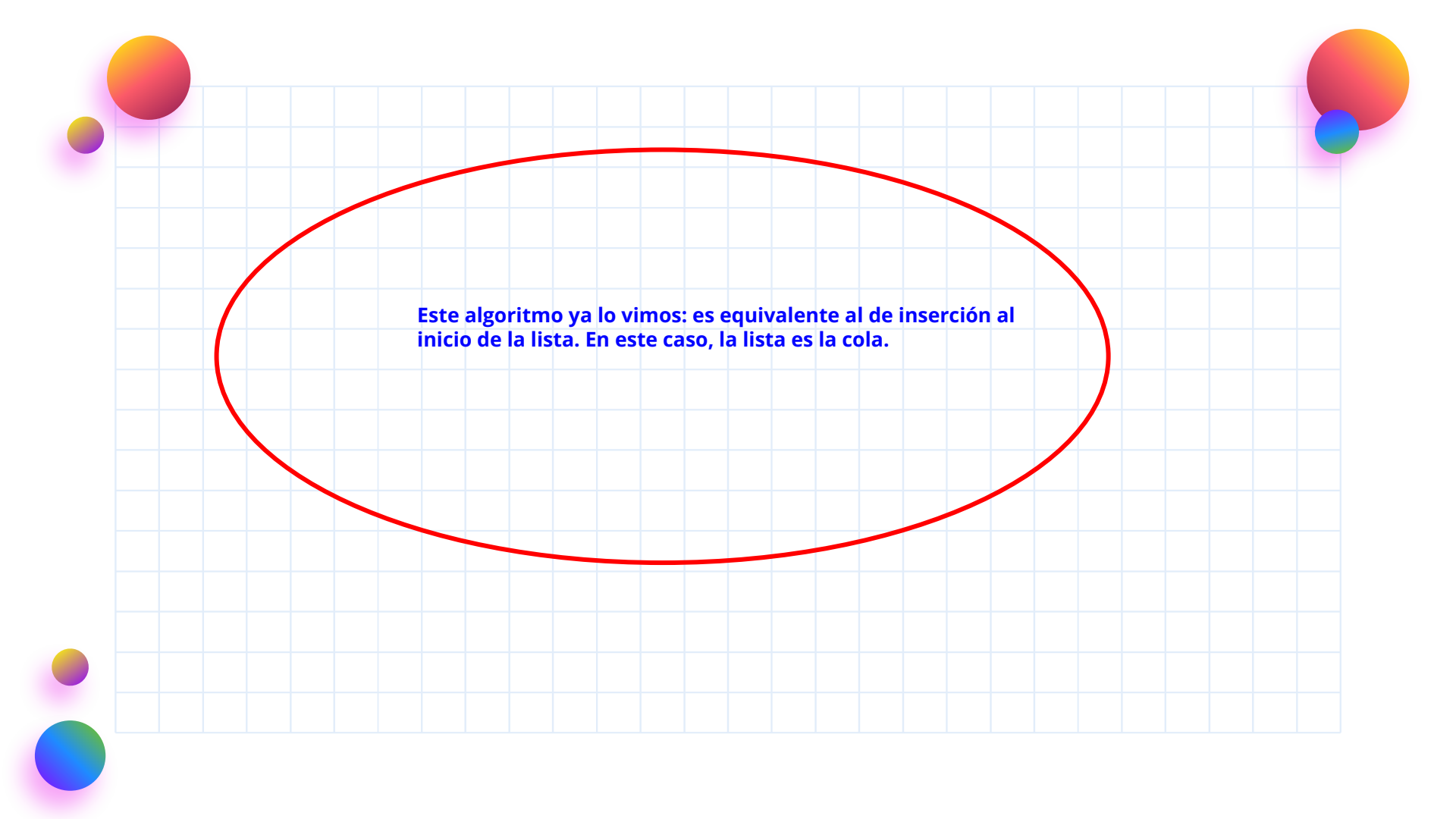
## Así que podemos hacer lo siguiente:

- Inserciones de elementos en la cola (idem. inserción de elementos al inicio de la lista - los nodos que van “llegando”).
- Eliminaciones elementos de la cola (idem. eliminación de elementos al final de la lista - los elementos que van “saliendo”).



# Inserción de un elemento en la cola





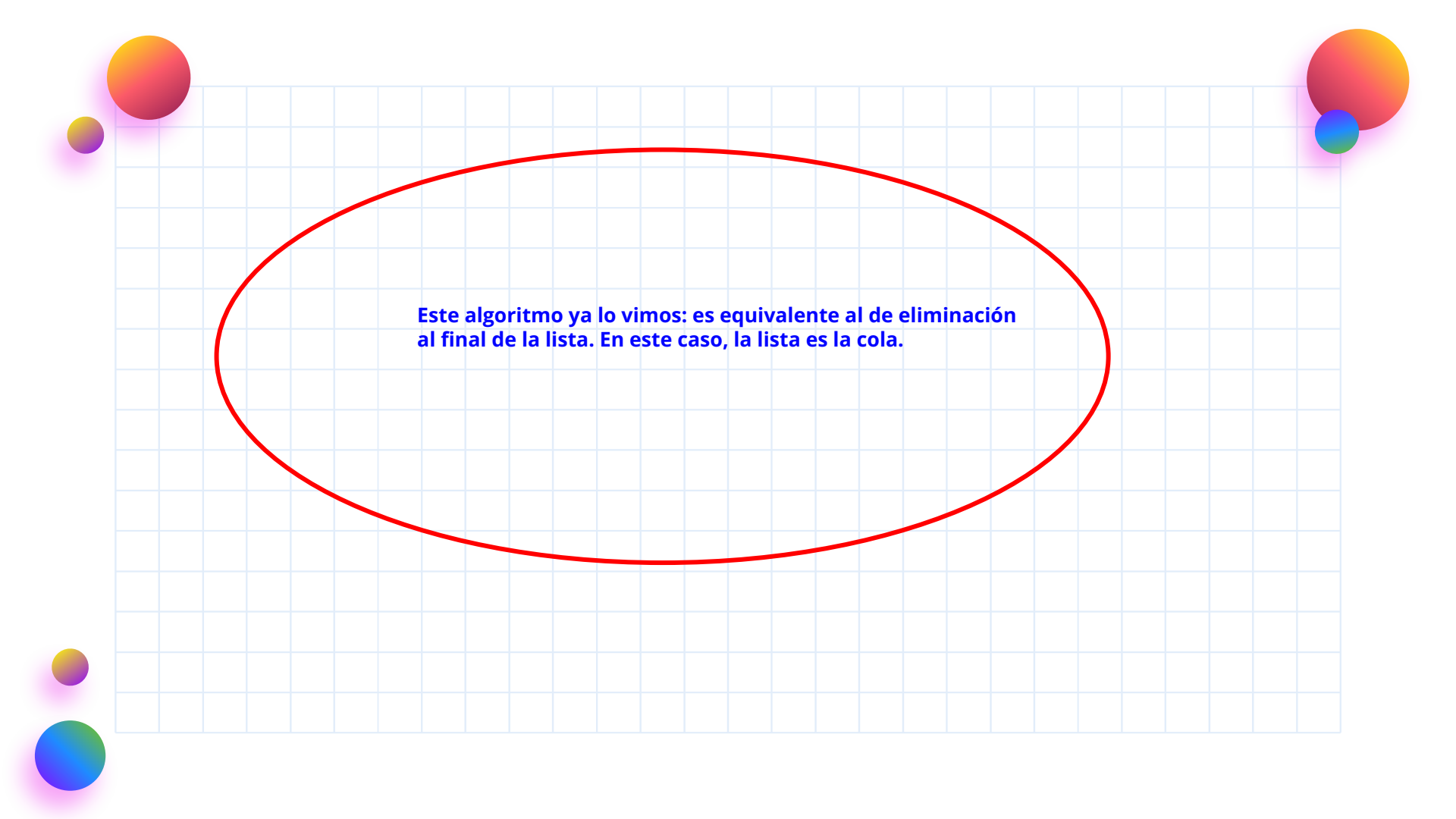
**Este algoritmo ya lo vimos: es equivalente al de inserción al inicio de la lista. En este caso, la lista es la cola.**





# Eliminación de un elemento de la cola





**Este algoritmo ya lo vimos: es equivalente al de eliminación  
al final de la lista. En este caso, la lista es la cola.**



**Elaboremos un poco de código de programa.**

**Para ello estaría bien hacer una copia del proyecto de lista simple y modificarlo ... ¿o no?**

