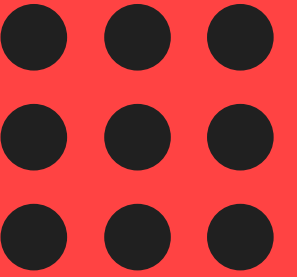


3001A-V22 ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS

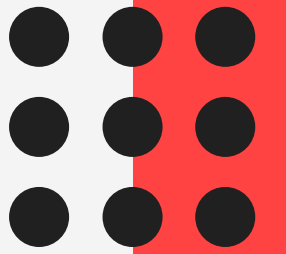


# TIPOS DE COLAS

Profesor: Rafael Pérez Aguirre

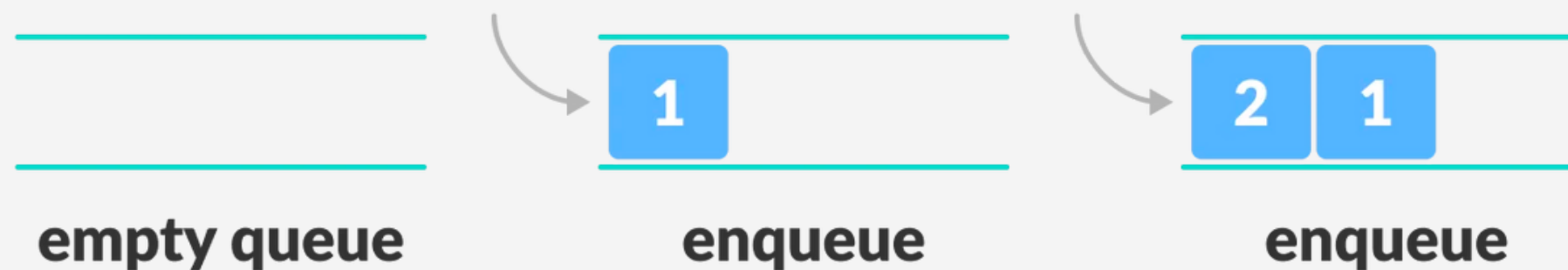


# Operaciones



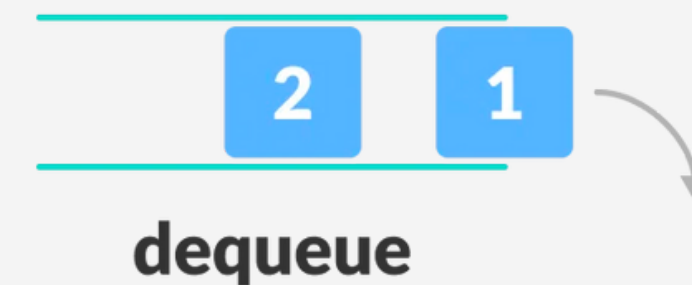
## ● Enqueue

Insertar elementos al final de la cola



## ● Dequeue

Eliminar elementos del inicio de la cola.



# Tipos de colas



● **Simple**

● **Circular**

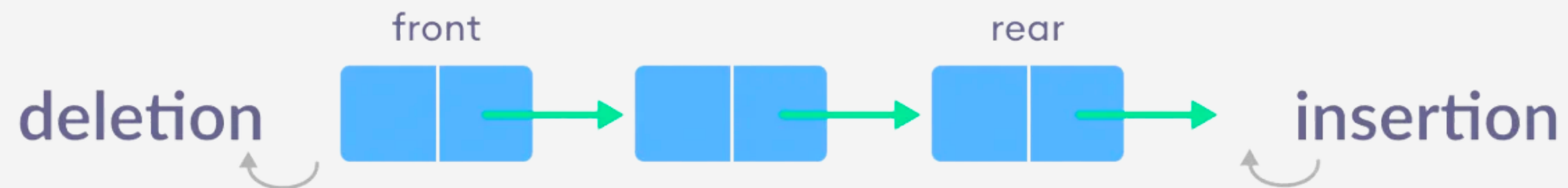
● **Prioridad**

● **Doble**

# Simple Queue

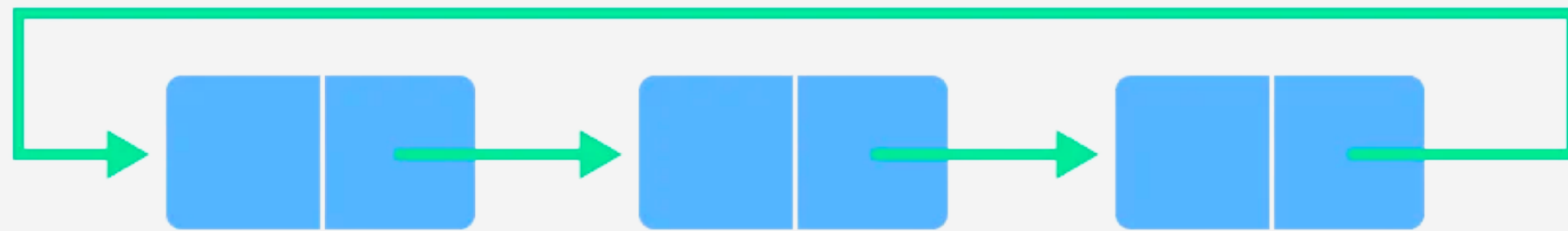
En una cola simple, la inserción se realiza en la parte trasera y la extracción en la parte delantera.

Sigue estrictamente la regla FIFO (primero en entrar, primero en salir).

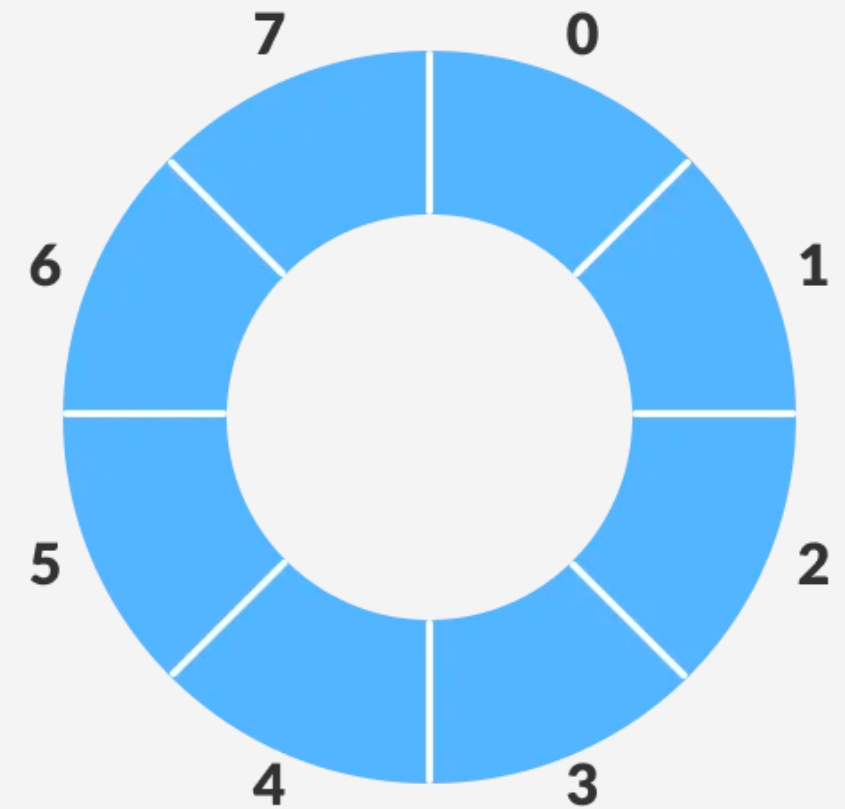


# Circular Queue

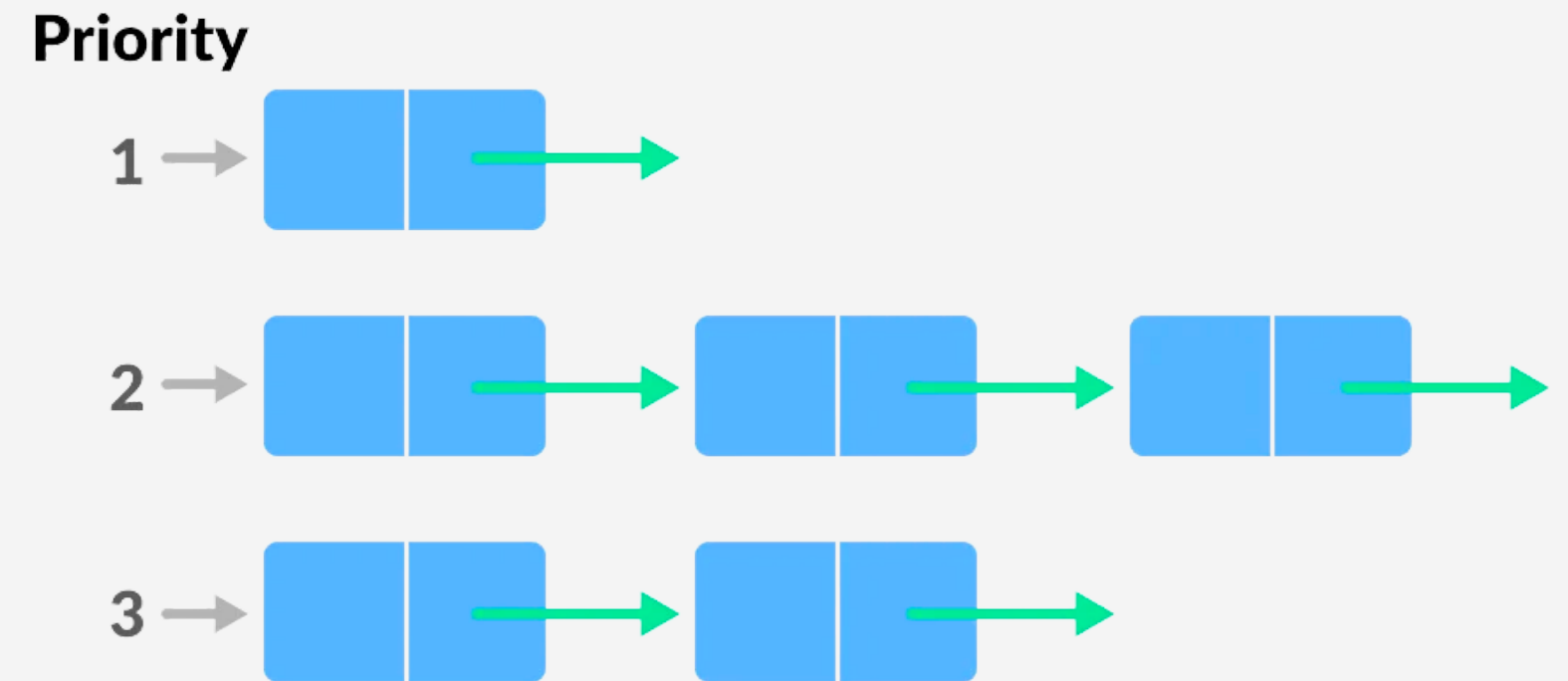
En una cola circular, el último elemento apunta al primer elemento haciendo un enlace circular.



Este tipo de cola mejora el uso de memoria, comparado con la cola simple. Si la última posición está llena y la primera posición está vacía, podemos insertar un elemento en la primera posición. Esta acción no es posible en una cola simple



# Priority Queue



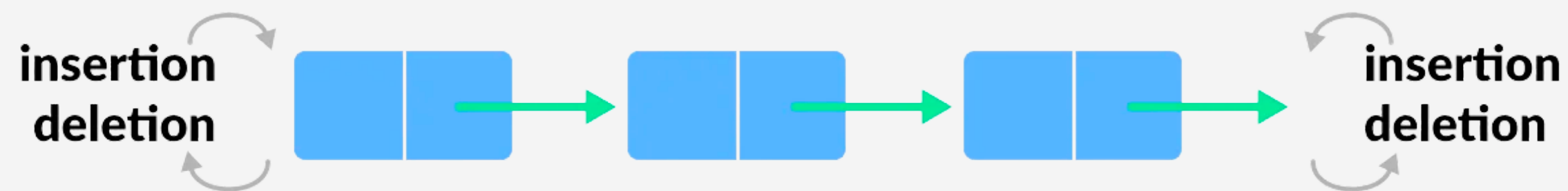
Una cola de prioridad es un tipo especial de cola en la que cada elemento está asociado con una prioridad y se sirve de acuerdo con su prioridad. Si ocurren elementos con la misma prioridad, se sirven según su orden en la cola.

La inserción se produce en función de la llegada de los valores y la eliminación se produce en función de la prioridad.



# Deque (Double Ended Queue)

En una cola de dos extremos, la inserción y extracción de elementos se puede realizar desde la parte delantera o trasera. Por lo tanto, no sigue la regla FIFO (primero en entrar, primero en salir).



## Colas simples

$\eta = 6$

cola vacia

| -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|---|---|---|---|---|---|
|    |   |   |   |   |   |   |

encolar data

| -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|---|---|---|---|---|---|
|    | 1 |   |   |   |   |   |

en colar otro dato

|    |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|
| -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|    | 1 | 2 |   |   |   |   |

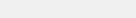
enclos otro date

|    |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|
| -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|    | 1 | 2 | 3 |   |   |   |

desencolar datos

|    |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|
| -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|    |   | 2 | 3 |   |   |   |

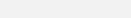
2 3

$-1$     $0$     $1$     $2$     $3$     $4$     $5$   


encola los otros datos

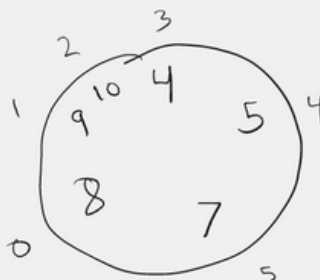
las cosas simples  
tienen el problema  
del uso eficiente  
de la memoria

## Colas circulares



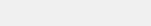
4, 5, 7, 8, 9, 10

La cola circular esta llena



8 9

25





# ANÁLISIS

## Colas simples

$$n = 6$$

cola vacía

| -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|---|---|---|---|---|---|
|    |   |   |   |   |   |   |

encolar dato

| -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|---|---|---|---|---|---|
|    | 1 |   |   |   |   |   |

encolar otro dato

| -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|---|---|---|---|---|---|
|    | 1 | 2 |   |   |   |   |

encolar otro dato

| -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|---|---|---|---|---|---|
|    | 1 | 2 | 3 |   |   |   |

desencolar dato  
1

| -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|---|---|---|---|---|---|
|    |   | 2 | 3 |   |   |   |

2 3

| -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|---|---|---|---|---|---|
|    |   |   |   | ↓ | ↓ |   |
|    |   |   |   | 4 | 5 | 7 |

encolar otro dato

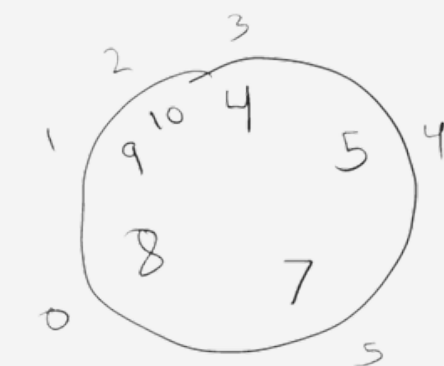
las colas simples  
tienen el problema  
del uso eficiente  
de la memoria

## Colas circulares

| -1 | 0 | 1 | 2  | 3 | 4 | 5 |
|----|---|---|----|---|---|---|
|    | 8 | 9 | 10 | 4 | 5 | 7 |

4, 5, 7, 8, 9, 10 →

La cola circular está llena



8 9 4 5

| -1 | 0 | 1 | 2  | 3 | 4 | 5 |
|----|---|---|----|---|---|---|
|    |   |   | ↓  | ↓ |   |   |
|    |   |   | 10 | 2 | 7 |   |