



# Pilas y Colas

Ayudante de Teoría: Cynthia L. Sánchez

11 de septiembre de 2024

## Pilas

Las pilas (Stacks en inglés) nos permiten guardar y sacar datos de forma LIFO (Last In First Out), es decir, el último en entrar es el primero en salir (recuerda la frase popular "los últimos serán los primeros").

**Ejemplo:** Imagina que tuvieras una pila enorme de libros. Si intentaras sacar un libro de la parte de en medio, o incluso tomar el de hasta abajo, probablemente la pila perdería el equilibrio y todos tus libros se caerían; entonces ¿qué es lo más lógico si quieres obtener un elemento que esta a la mitad de la pila?, ir sacando uno por uno los libros, desde el último (la posición más arriba) hasta llegar al que quieres.



Figura 1: Pila de libros: Imagina que pudieras hacer *pop()*, el primer libro que saldría sería el que está hasta arriba.

En Java podemos crear una pila de la siguiente forma:

```
Stack<String>pila = new Stack<>(); // Pila de cadenas  
Stack<Integer>pila = new Stack<>(); // Pila de enteros
```

## Colas

Las colas (Queues en inglés) nos permiten guardar y sacar elementos de forma FIFO (First In First Out), es decir, el primer elemento que entra es el primero que sale, por lo tanto es más "justo".

**Ejemplo:** Imagina que vas a la tortillería más cercana a tu casa. Si hay 5 personas antes de ti, tendrás que esperar 5 turnos antes de que te despachen y puedas volver a casa (digo, podrías intentar meterte, pero eso no saldría bien porque las personas que llegaron antes querrán que se respete su turno-) La idea en las colas es la misma, los elementos saldrán en el mismo orden que llegaron.



Figura 2: Cola de personas esperando su turno para comprar tortillas, si pudieras hacer *poll()* la primera persona en salir (ser despachada) sería el chico de blusa azul y pantalón gris.

En Java podemos crear una cola de la siguiente manera:

```
Queue<String>cola = new LinkedList<>(); // Cola de cadenas
Queue<Integer>cola = new LinkedList<>(); // Cola de enteros
```

Notemos que para crearla usamos *LinkedList*, esto se debe a que *Queue* es una interfaz en Java por lo que no podemos usarla directamente para crear la cola.

## Métodos para manejar las estructuras

### Métodos de la pila

- *push(E item)*: Sirve para guardar algo en la pila.
- *pop()*: Nos permite sacar el último elemento agregado de la pila.
- *peek()*: Con él podemos ver el último elemento agregado sin quitarlo de la pila.

---

## Métodos de la cola

- *add(E item)*: Nos permite añadir algo a la cola.<sup>1</sup>
- *poll()*: Saca el primer elemento de la cola.<sup>2</sup>
- *peek()*: Visualiza el primer elemento a salir de la cola sin eliminarlo.

---

<sup>1</sup>Toma en cuenta que usamos *add* porque es la operación que tiene *Java* pero comúnmente la operación para añadir a una cola se llama *queue*.

<sup>2</sup>Toma en cuenta que usamos *poll* porque es la operación que tiene *Java* pero comúnmente la operación para sacar de una cola se llama *dequeue*.