



## Estructuras de Datos (2022-1)

### Laboratorio 5

*Profesor: Alexander Iribarra*

*Ayudantes: Leonardo Aravena, Diego Gatica, Vicente Lermenda*

## Objetivos

Los objetivos del laboratorio son:

- Mejorar la programación, compilación y ejecución de programas escritos en lenguaje *C++* u otros.
- Implementar distintas estructuras de datos.

## Ejercicios

1. Crear el **ADT** (tipo de dato abstracto) **QueueADT** en una clase que tenga el mismo nombre (Debe estar contenido en el fichero *QueueADT.h*). Esta interfaz debe contener los siguientes métodos como mínimo:
  - **Encolar elemento al final:** `virtual void push(int)=0;`
  - **Desencolar el elemento al principio:** `virtual void pop()=0;`
  - **Acceder al primer elemento de la cola:** `virtual int front()=0;`
  - **Obtener la cantidad de elementos almacenados:** `virtual int size()=0;`
  - **Verificar si la cola está vacía:** `virtual bool empty()=0;`
2. Implementar la estructura de datos **StacksQueue**, que debe heredar de la clase **QueueADT** y contener sus métodos implementados (Debe estar definido en los ficheros *StacksQueue.h* y *StacksQueue.cpp*). Esta implementación debe utilizar dos *stacks*<sup>1</sup> para proporcionar el funcionamiento de una cola. En el caso de Python, se debe utilizar *array*, considerando solo los métodos propios de un stack (*append*, *pop* y *len*). La idea general de como realizar esta implementación se describe en las diapositivas.

---

<sup>1</sup><https://es.cppreference.com/w/cpp/container/stack>

3. Comprobar la correctitud de la estructura. Para esto, se proporciona un código cliente *main5.cpp* donde se compara esta implementación con la *queue* proporcionada en C++. En el caso de Python u otros lenguajes, se puede escribir un código similar que utilice alguna de las clases integradas por defecto en el lenguaje.

## Observación

Los estudiantes pertenecientes al minor son libres de implementar las soluciones en el lenguaje de programación *C++*, *Java* o *Python*, en este caso pueden tomar el código proporcionado como una base para empezar a realizar los ejercicios.

## Normas de entrega

Antes del subsiguiente laboratorio, se deben enviar todos los ejercicios resueltos a los ayudantes mediante la plataforma CANVAS.

Se debe entregar un archivo comprimido que contenga:

- Archivo PDF con el nombre completo, número de matrícula, las respuestas a las preguntas que correspondan.
- Todos los ficheros del código fuente.
- **IMPORTANTE:** Los archivos debe llamarse *apellido1\_nombre\_05.formato*