



## Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

# Laboratorios de computación salas A y B

*Profesor:* M.C. JOSÉ MAURICIO MATAMOROS DE MARIA  
Y CAMPOS

*Asignatura:* ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS I

*Grupo:* 12

*No de Práctica(s):* 05

*Integrante(s):* ARELLANES CONDE ESTEBAN

*No. de Equipo de  
cómputo empleado:* 08

*No. de Lista o Brigada:* 01

*Semestre:* 2022-2

*Fecha de entrega:* 23 mar, 23:59

*Observaciones:*

**CALIFICACIÓN:** \_\_\_\_\_

# Práctica 5. Pila y Cola

## Estructuras de Datos y Algoritmos I

Autor: Arellanes Conde Esteban

### 1. Objetivo

El alumno revisará las definiciones, características, procedimientos y ejemplos de las estructuras lineales Pila y Cola para comprender sus estructuras y funcionamiento a fin de ser capaz de implementarlas.

### 2. Introducción

Las pilas (Stacks) y colas (Queues) son estructuras de datos en los que podemos guardar y recorrer elementos ya sea con memoria dinámica o estática de acuerdo a sus operaciones y funcionamiento FIFO (First In First Out) y LIFO (Last In First Out) respectivamente.

### 3. Actividad 1: Pila

El programa proporcionado por el profesor llamado: ‘‘`stack.c`’’ consistía en implementar una estructura de datos tipo ‘‘LIFO’’ mediante las funciones `Push (Q, x)` y `Pop (Q)`. Compilando, ejecutando y probando el código ingresando los siguientes diez números:

‘‘1 3 5 7 11 13 17 23 29 42 69’’.

¿En qué orden se imprimieron los números? Explique [1 puntos]: Se imprimieron en el orden conforme los fui ingresando. El orden impreso en pantalla fue:

‘‘`S : 1- > 3- > 5- > 7- > 11- > 13- > 17- > 23- > 29- > 42- > 69- > < -TOP`’’

¿Cómo se implementó las funciones `Push (Q, x)` y `Pop (Q, x)`? Código a continuación [2 puntos]:

```
void stack_push(stack s, int value){s->array[s->top++] = value;}
int stack_pop(stack s){return s->array[s->top--];}
```

### 4. Actividad 2: Cola

El programa proporcionado por el profesor llamado: ‘‘`queue.c`’’ consistía en implementar una estructura de datos tipo ‘‘FIFO’’. Implementando las funciones `Enqueue (Q, x)` y `Dequeue (Q, x)`, compilando, ejecutando y probando su código ingresando los siguientes diez números:

‘‘1 3 5 7 11 13 17 23 29 42 69’’.

¿En qué orden se imprimen los números? Explique [1 puntos]:

$[Tail] \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 7 \rightarrow 11 \rightarrow 13 \rightarrow 17 \rightarrow 23 \rightarrow 29 \rightarrow 42 \rightarrow 69 \rightarrow \dots$   $[Head]$

¿Cómo implementó las funciones Enqueue (Q, x) y Dequeue (Q)? Anote su código a continuación [2 puntos]:

```
void enqueue(queue *q, int value){ q->array[q->tail++]=value; q->count++;}

int dequeue(queue *q){ q->count--; int v = q->array[q->head];
    q->head=(q->head++)%q->asize; return v; }
```

## 5. Actividad 3: Apilando Cadenas

Tomando como base la implementación desarrollada en la Actividad 1 y modificando el código para que la pila acepte cadenas en lugar de enteros. ¿Qué cambios se realizaron? Explique y anote su código a continuación [2 puntos]: Los cambios realizados fueron: Los cambios realizados fueron el uso de char \*\* para las variables y así recibir cadenas además de cambiar el tipo de alguna que otra variable.

Código: [https://onlinegdb.com/YA9GAj8j\\_](https://onlinegdb.com/YA9GAj8j_)

## 6. Actividad 4: Encolando Cadenas

Tomando como base la implementación desarrollada en la Actividad 2 y modificando el código para que la cola acepte cadenas en lugar de enteros. ¿Qué cambios se realizaron? Explique y anote su código a continuación [2 puntos]: Los cambios realizados fueron similares a los de una pila con cadenas, solo cambiando los tipos de int por char \*\* para recibir cadenas en lugar de números.

Código: <https://onlinegdb.com/KfoyBFLubb>

## 7. Referencias:

- Thomas H. Cormen. (2009). Introduction to Algorithms 3e. United States of America: Massachusetts Institute of Technology.
- Stephen R. Davis. (2015). Beginning Programming with C++ For Dummies. New Jersey, United States of America: John Wiley Sons.