

# 01 – PROGRAMACIÓN I

---

MG. NICOLÁS BATTAGLIA



**UAIOnline**  
*ultra* >>>

# UNIDAD 2

---

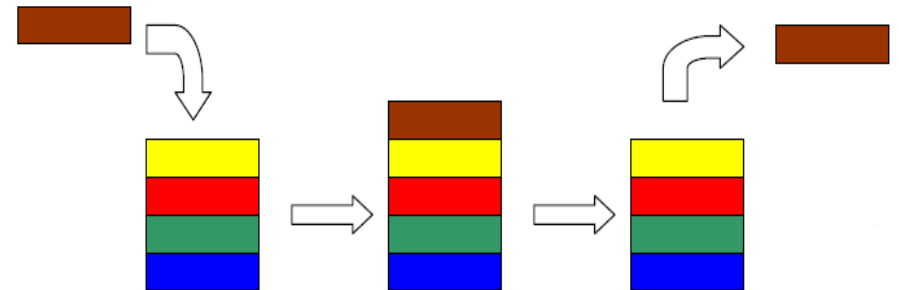
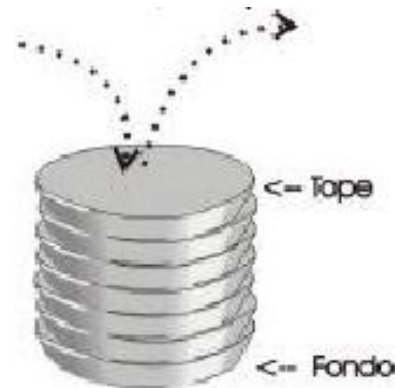
ESTRUCTURAS DINÁMICAS I - CLASE 5 - PILAS



**UAIOnline**  
*ultra* >>>

# PILAS

- Una pila (Stack en ingles) es una lista particular o una estructura de datos en la cual los elementos almacenados en la misma se agregan y se sacan del mismo lugar, llamado cima o tope de la pila.
- El tope o cima es el único lugar a partir del cual se pueden acceder a los elementos de la estructura.
- Esta característica hace que el último elemento en ser insertado en la pila es el primero en salir. Este tipo de estructura se denomina: **LIFO** (Last In First Out).

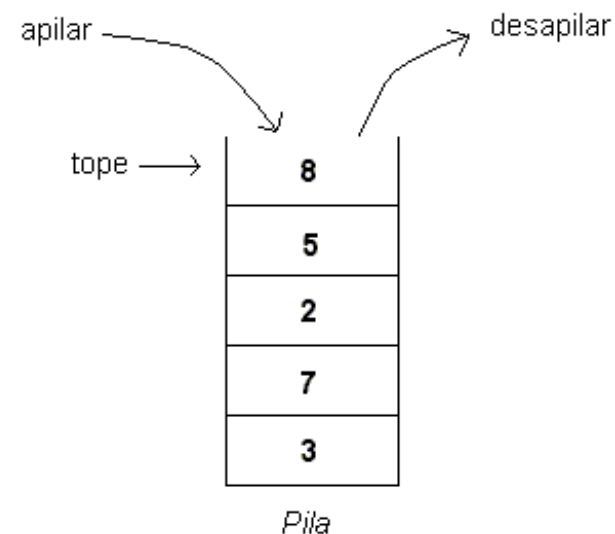


- Algunos lenguajes de programación proveen implementación de pilas
- Se puede utilizar un Array para esto
- Una pila representa una estructura lineal de datos en que se puede agregar o quitar elementos únicamente por uno de los dos extremos.
- Los elementos de una pila se eliminan en el orden inverso al que se insertaron. Debido a esta característica, se le conoce como estructura LIFO (Last Input, First Output)
- Cada uno tiene un único sucesor y predecesor con excepción del primero y último
- Una colección de datos a los cuales se les puede acceder mediante un extremo, que se conoce generalmente como tope.
- Operaciones básicas: apilar, desapilar y cima.
  - desapilar o cima en una pila vacía es un error en el TDA pila.
  - Quedarse sin espacio al apilar es un error de implementación



# PILAS - OPERACIONES

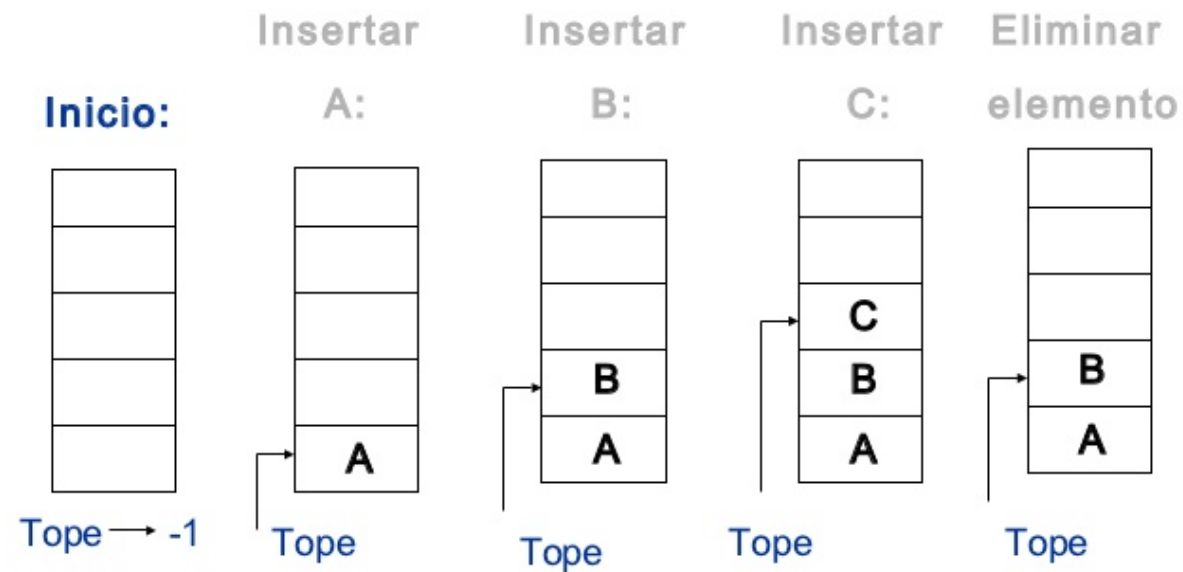
- PUSH: apilar, agregar
- POP: desapilar, quitar
- TOP o Peek : cima, tope
- Vacíá: Indica si la pila tiene o no elementos
- Llena: Indica si es posible agregar un elemento



- ⌘ Cuando se hace un POP de un stack vacío, decimos que hay un **underflow**, lo cual es un error de programa.
- ⌘ Si la implementación del stack posee un límite para el número de elementos y éste se excede, decimos que hay un **overflow**. También es un error.

# APLICACIONES DE LAS PILAS

## Ejemplo



# APLICACIONES DE LAS PILAS

- Gran uso en compiladores y SO's.
- Entornos donde haya que recuperar el último valor que se almacenó (*backtracking*)
- Algunas aplicaciones:
  - Equilibrado de símbolos
  - Llamadas a subprogramas
  - Funciones Recursivas
  - Tratamiento de expresiones aritméticas
  - Borrado de caracteres en un editor de textos