

Julio, 2013

Guadalajara, Jalisco. México

Autor

Prof. Sabrina Lizbeth Vega Maldonado

# PILAS

LIFO

Last In First Out

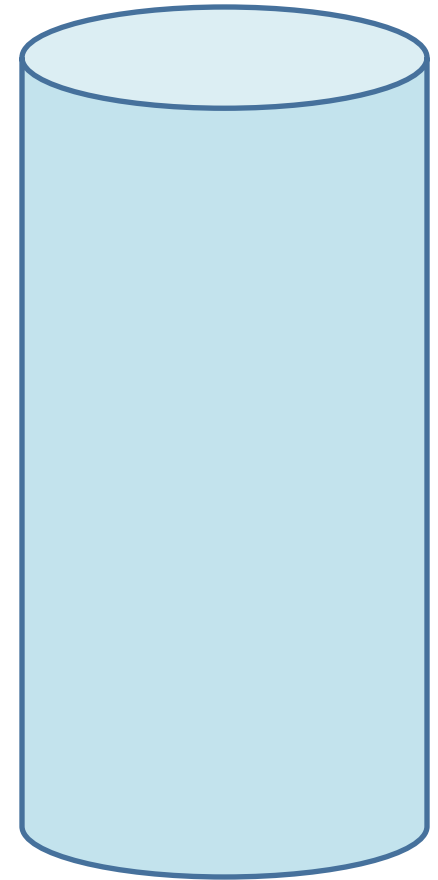


# Descripción

- Una Pila es un TDA donde todas la operaciones se hacen sobre una posición de la Pila *“el tope”*
- El tope de la Pila es la posición del último elemento
- A diferencia de la lista en una pila no se puede insertar o eliminar de una posición p cualquiera, sino que tiene que ser solo del tope

Insertar y Eliminar elementos

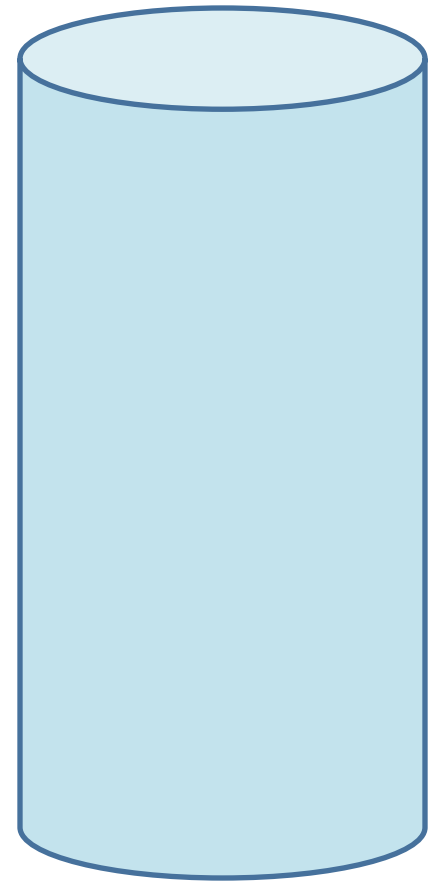
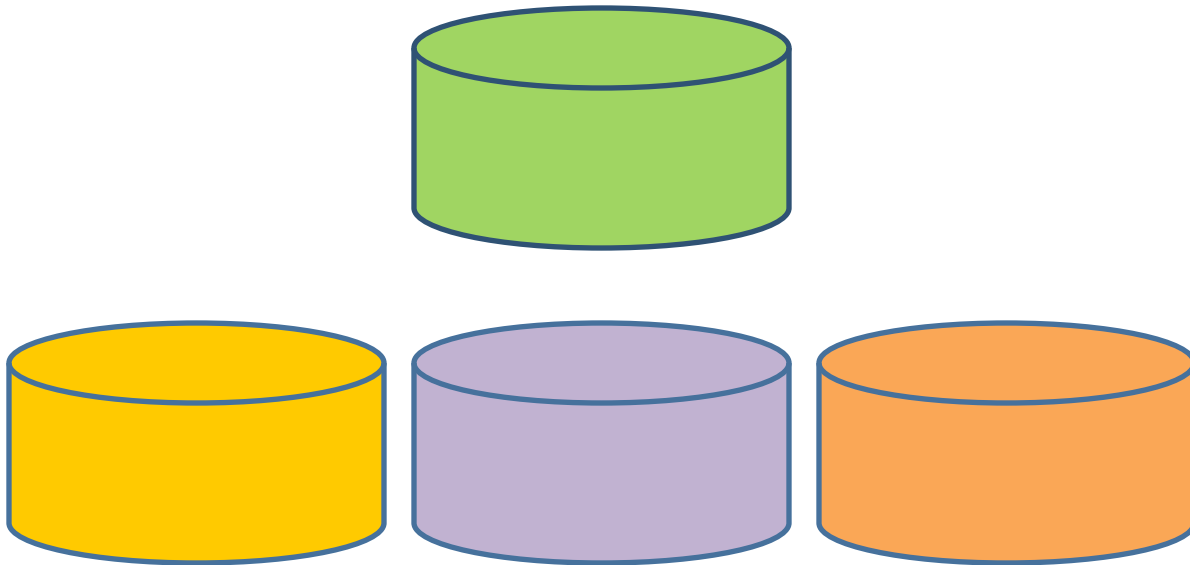
Así se ve una pila vacía.



tope = -1 →

# INSERTAR

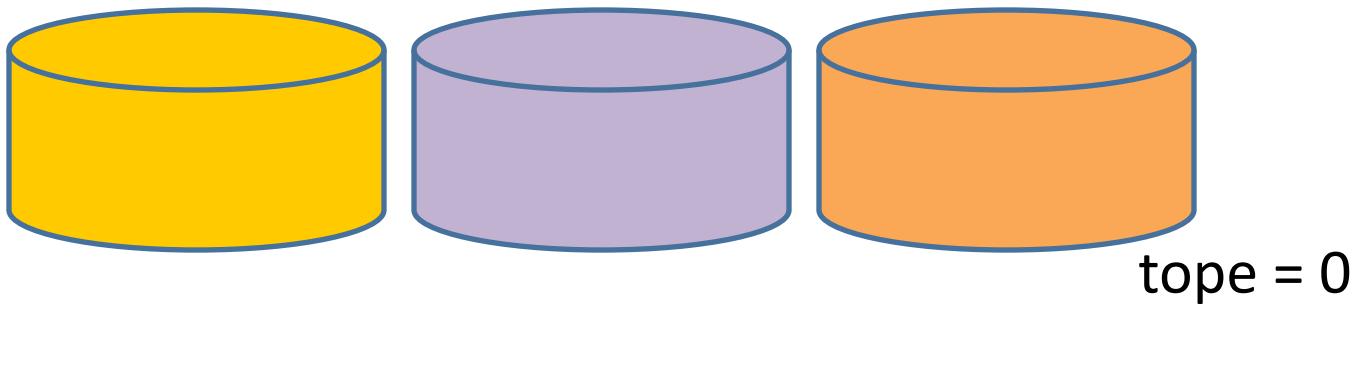
¿ Qué pasa si insertamos estos cuatro elementos en la PILA ?



tope = -1

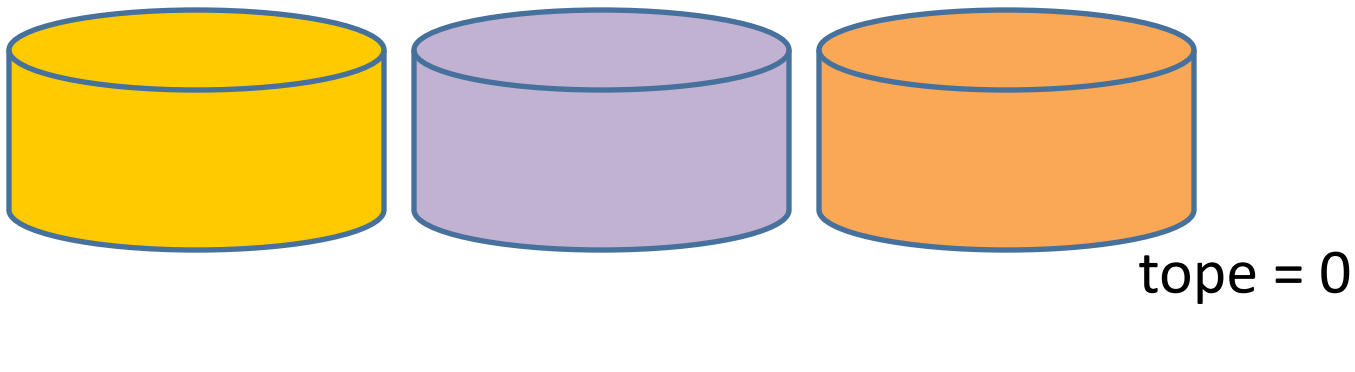
# INSERTAR

¿ Qué pasa si insertamos estos cuatro elementos en la PILA ?



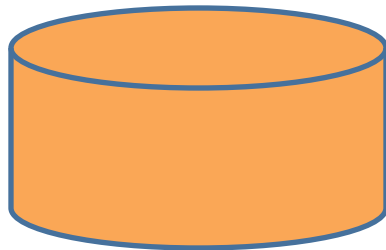
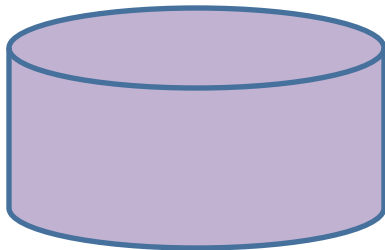
# INSERTAR

¿ Qué pasa si insertamos estos cuatro elementos en la PILA ?

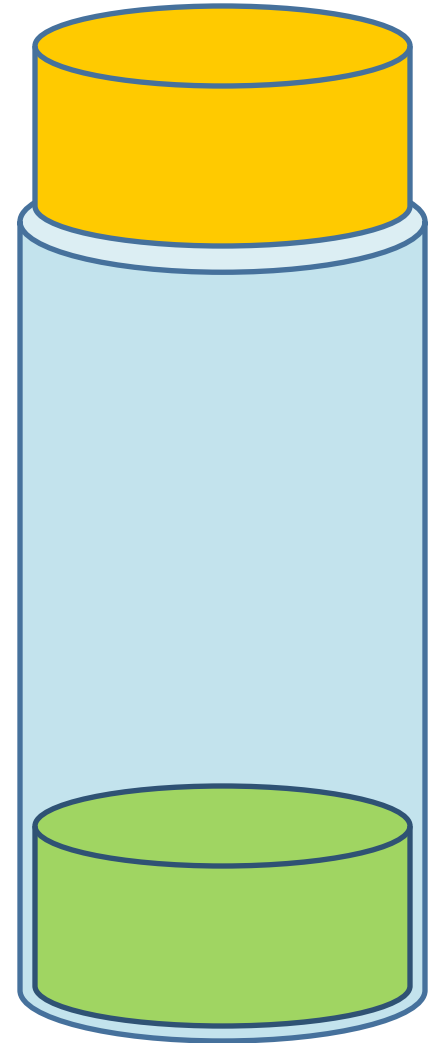


# INSERTAR

¿ Qué pasa si insertamos estos  
cuatro elementos en la PILA ?



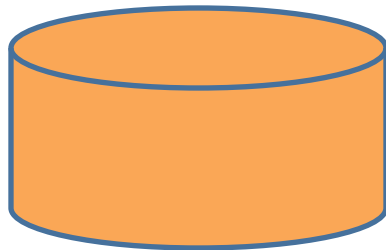
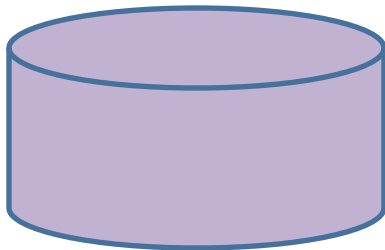
tope = 1



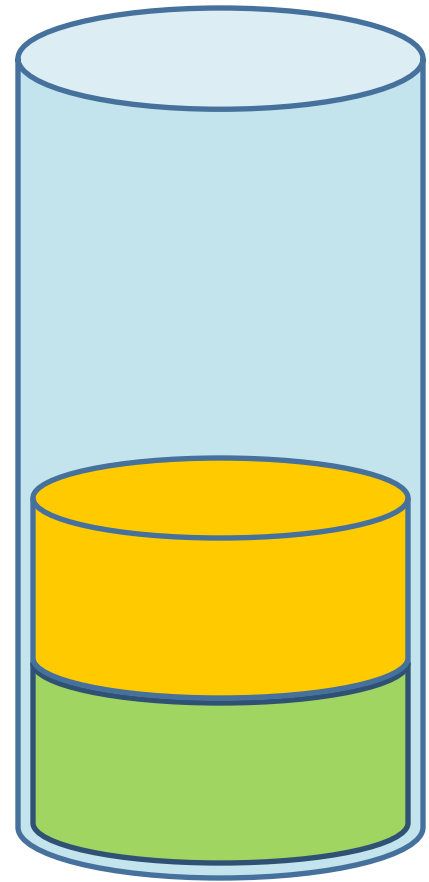


# INSERTAR

¿ Qué pasa si insertamos estos  
cuatro elementos en la PILA ?

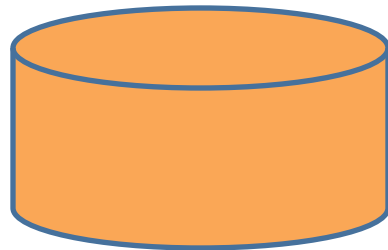


tope = 1

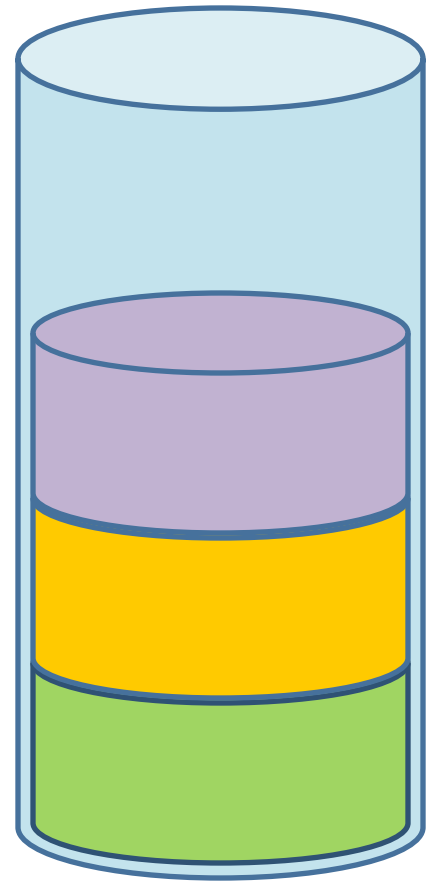


# INSERTAR

¿ Qué pasa si insertamos estos cuatro elementos en la PILA ?



tope = 2

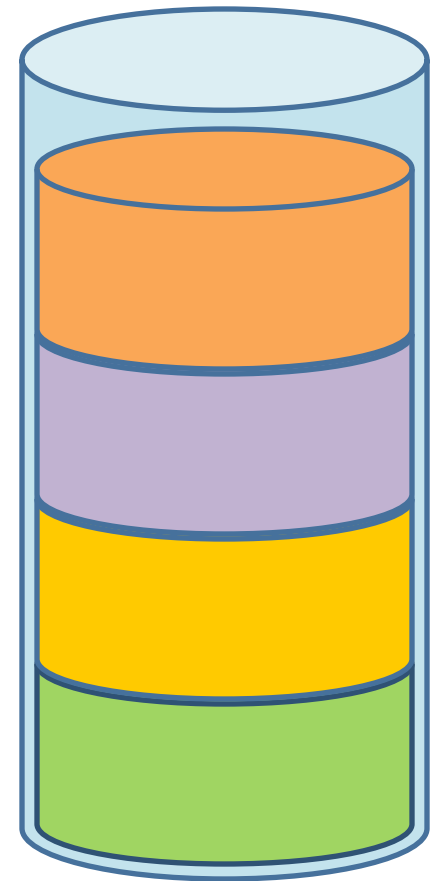


# INSERTAR

¿ Qué pasa si insertamos estos cuatro elementos en la PILA ?

tope = 3

**Nota:** El último elemento esta en el tope

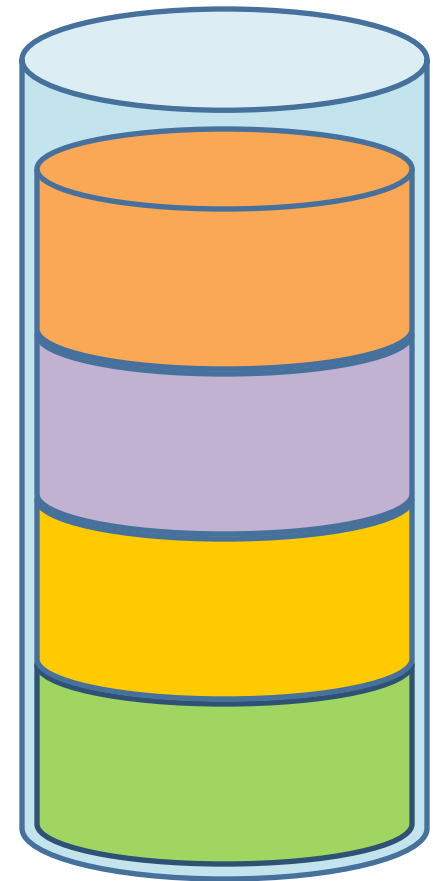


# ELIMINAR

¿ Qué pasa si eliminamos estos cuatro elementos de la PILA ?

tope = 3

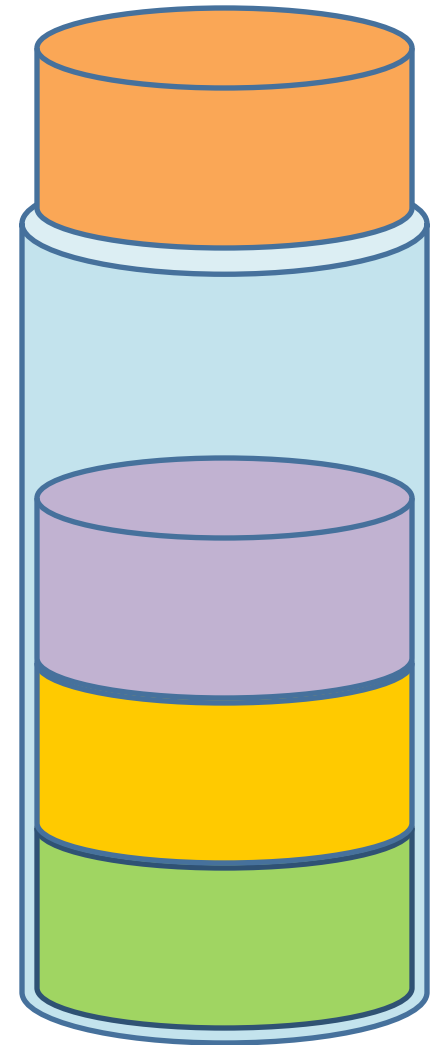
Nota: El último siempre será el primero que se elimine



# ELIMINAR

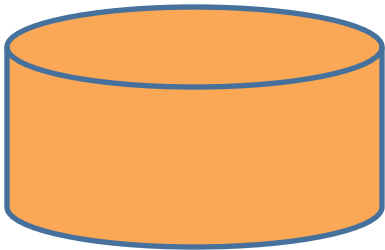
¿ Qué pasa si eliminamos estos cuatro elementos de la PILA ?

tope = 2

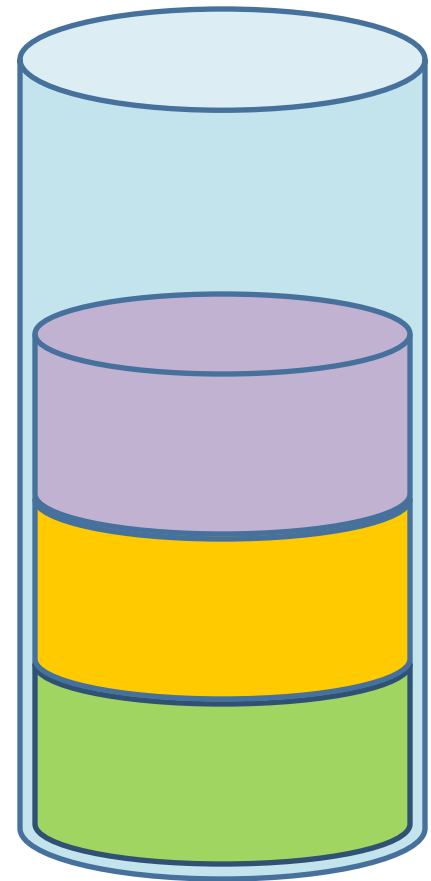


# ELIMINAR

¿ Qué pasa si eliminamos estos  
cuatro elementos de la PILA ?

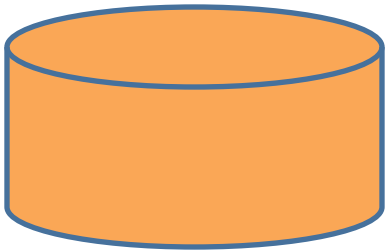


tope = 2

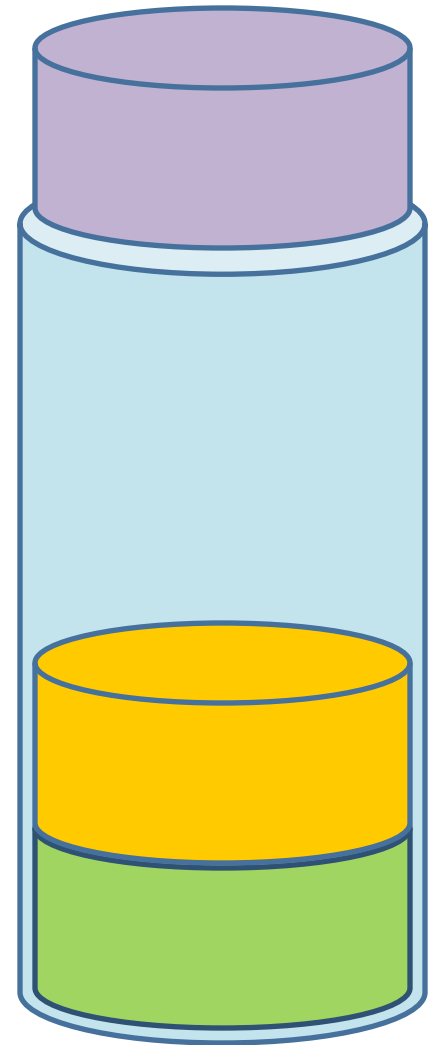


# ELIMINAR

¿ Qué pasa si eliminamos estos  
cuatro elementos de la PILA ?

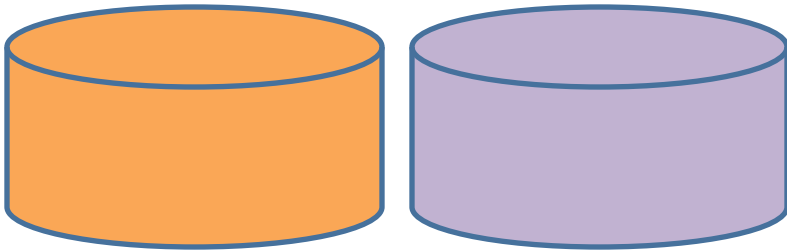


tope = 1

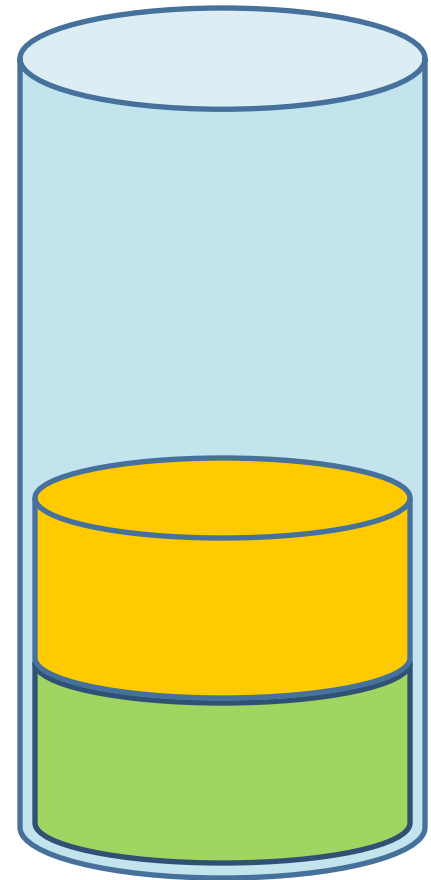


# ELIMINAR

¿ Qué pasa si eliminamos estos  
cuatro elementos de la PILA ?



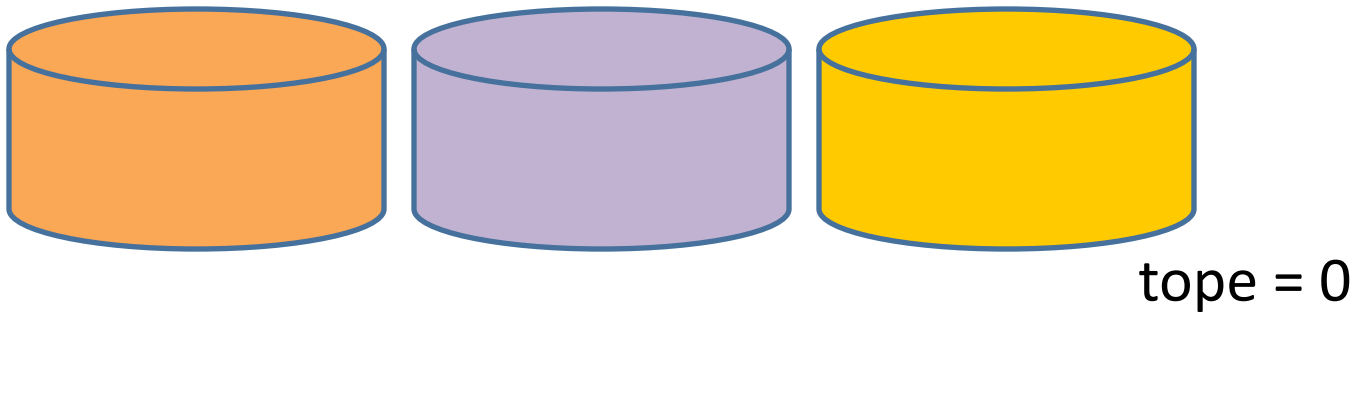
tope = 1





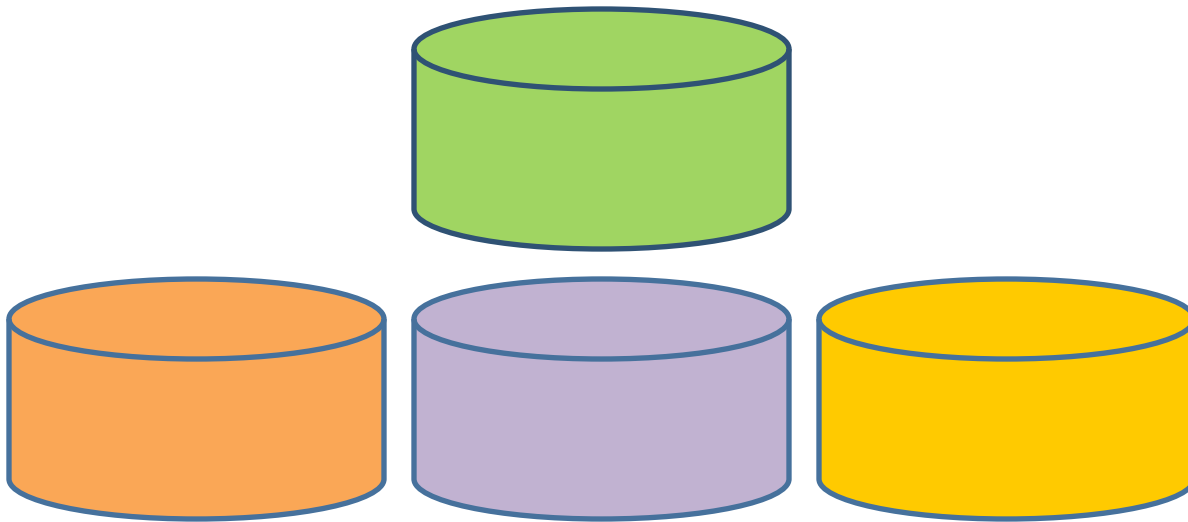
# ELIMINAR

¿ Qué pasa si eliminamos estos cuatro elementos de la PILA ?

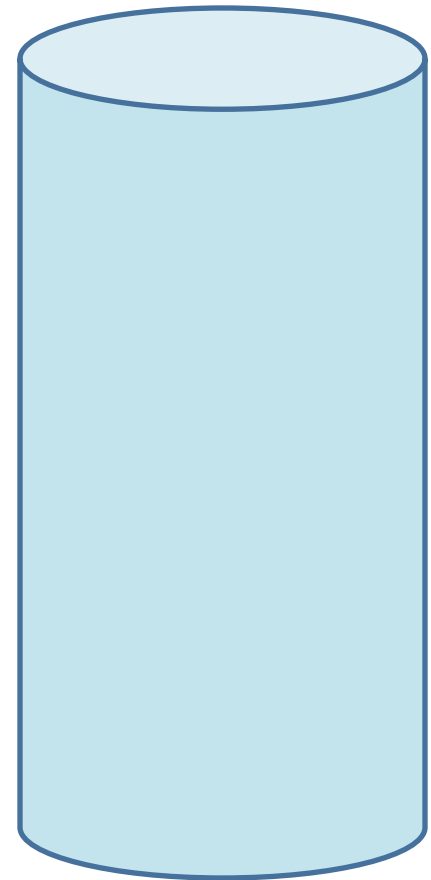


# ELIMINAR

¿ Qué pasa si eliminamos estos cuatro elementos de la PILA ?



tope = -1



# TDA PILA

```
typedef struct {  
    tipoDato  elem [TAM];  
    int  tope;  
} Pila ;
```

- **tipoDato** : indica de que tipo son los elementos de la Pila
- **elem** : es el arreglo que contiene los elementos de la Pila
- **tope** : indica la posición del último elemento de la Pila
- **TAM** : es el tamaño del arreglo

# FUNCIONES DE UNA PILA

- **Inicializa ( Pila P )** : Crea una Pila nueva
- **Push( Pila P , tipoDato x )** : Insertar el dato x en el tope de la Pila
- **Pop( Pila P )** : Elimina de la Pila
- **verTope( Pila P )** : Regresa el dato del tope de la Pila pero sin eliminarlo
- **Vacia( Pila P )** : Regresa **verdadero (1)** si la Pila esta vacía y **falso (0)** si la Pila tiene elementos
- **Llena( Pila P )** : Regresa **verdadero (1)** si el tope = TAM y **falso (0)** si la Pila tiene espacios libres para insertar elementos

## FUNCIONES DE UNA PILA

- Inicializa ( Pila P ) :  $P.tope = -1$
- Push( Pila P , tipoDato x ) :  $P.tope ++$   
 $P.elem [P.tope] = x$
- Pop( Pila P ) :  $P.tope --$
- verTope( Pila P ) : return  $P.elem [ P.tope ]$
- Vacía( Pila P ) : Si (  $P.tope == -1$  ) return 1  
Sino return 0
- Llena( Pila P ) : Si (  $P.tope == TAM-1$  ) return 1  
Sino return 0