

# Algoritmos y Estructuras de Datos I

**Unidad 4** = "Pila y Cola"

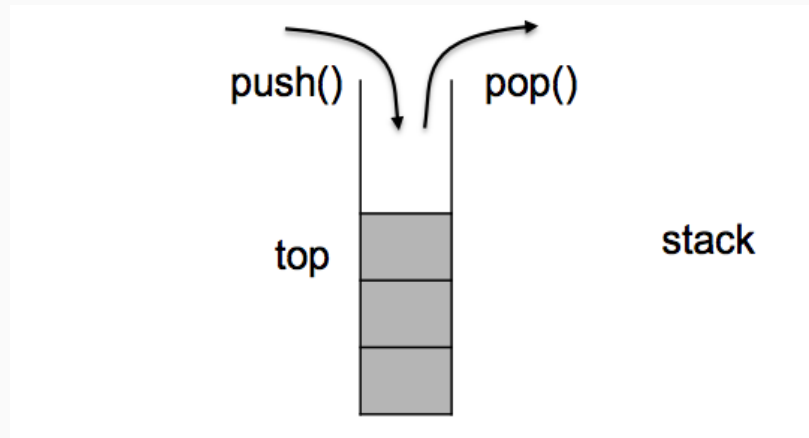
Dr. Carlos A. Catania  
Ing. Lucia Cortés  
Lic. Javier Rosenstein



Las estructuras de *Pila (Stack)* y *Cola (Queue)* se consideran tipos especiales de *listas*.

# Qué es una Pila (stack)?

Una pila es una estructura de datos en la que el último elemento en entrar es el primero en salir, por lo que también se denominan estructuras LIFO (Last In, First Out).



En esta estructura sólo se tiene acceso a través de la cima de la pila. Puede interpretarse como una lista LIFO

# Operaciones básicas con *pilas* en python

`stack.push('x')` ingresa el elemento “X” en la pila

Ejemplo:

```
stack  
[a,b,c]
```

```
stack.push('y')  
stack.push('z')
```

```
stack  
[a,b,c,y,z]
```

# Operaciones básicas con *pilas* en python

**stack.pop()** quita el último elemento ingresado en el pila.

Ejemplo:

```
stack  
[3, 4, 5, 6, 7]  
stack.pop()
```

7

```
stack  
[3, 4, 5, 6]
```

# Ejercicios con Pilas

Dada la siguiente secuencia de operaciones de pila:

```
m = Stack()  
m.push('x')  
m.push('y')  
m.pop()  
m.push('z')
```

Cuál será el ítem de la cima una vez completada la secuencia?

- (A) 'x'
- (B) 'y'
- (C) 'z'
- (D) The stack is empty

Respuesta correcta: (C) “z”

# Ejercicios con Pilas

Dada la siguiente secuencia de operaciones:

```
m = Stack()  
m.push('x')  
m.push('y')  
m.push('z')  
m.pop()  
m.pop()
```

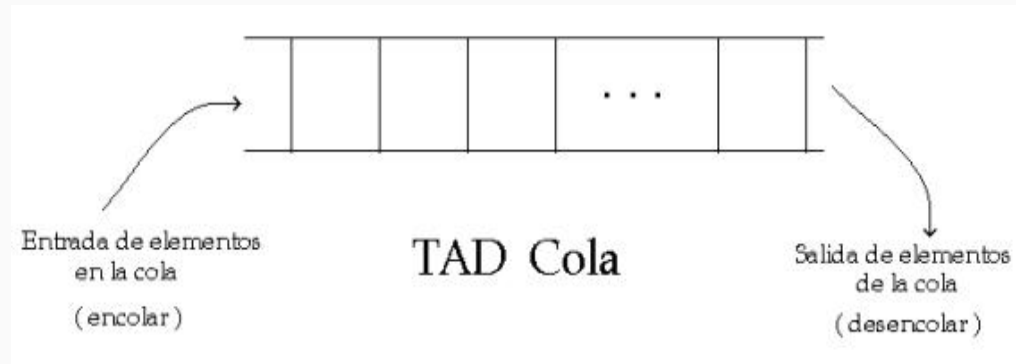
Qué ítem quedará en la cima de la pila una vez completada la secuencia?

- (A) 'x'
- (B) the stack is empty
- (C) 'z'

Respuesta correcta: ( a ) «x»

# Qué es una *cola* (*queue*)?

- Una cola es una estructura de datos donde el primer elemento en entrar es el primero en salir, también denominadas estructuras FIFO (First In, First Out).



- Esta estructura de datos se puede definir como una lista enlazada con acceso FIFO a la que sólo se tiene acceso al final de la lista para meter elementos y al principio de esta para sacarlos.
- Puede interpretarse como una *lista Fifo*.



# Operaciones básicas con *colas*

Queue.enqueue(X) incorpora el elemento «X» a la cola

Ejemplo:

```
q = Queue()
```

```
q.enqueue('hola')
```

```
q.enqueue('mundo')
```

```
q.enqueue('!!!')
```

```
q
```

```
('hola', 'mundo', '!!!')
```

# Operaciones básicas con *colas*

Queue.dequeue() quita el primer elemento que ingresó a la cola

Ejemplo:

```
q = Queue()
```

```
q.enqueue('hola')
```

```
q.enqueue('mundo')
```

```
q.dequeue()
```

```
'hola'
```

```
q
```

```
('mundo')
```

# Ejercicio

Suponga que tiene la siguiente serie de operaciones en una cola:

```
q = Queue()  
q.enqueue('cat')  
q.enqueue('dog')  
q.enqueue(3)  
q.dequeue()
```

Qué ítems quedarán en la cola?

- (A) 'cat', 'dog'
- (B) 'dog', 3
- (C) 'cat', 3
- (D) 'cat', 'dog', 3

Respuesta correcta: (B) 'dog', 3

**Titular:** Dr. C.A. Catania <harpomaxx@gmail.com> @harpolabs  
**Adjunto:** Ing. L. Cortés <luciacortes5519@gmail.com>  
**JTP:** Lic. J. Rosenstein <rosensteinjavier@gmail.com>

**HAPPY HACKING!**

