



**Universidad Tecnológica
del Norte de Guanajuato**
Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado
“Educación y progreso para la vida”

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información e Innovación Digital
(DSM)

ESTRUCTURA DE DATOS

UNIDAD II

R1

Grupo: GTID0141

Alumno: Avalos Melado Rey Gerardo

No.Control: 1224100509

Docente: Gabriel Barron Rodriguez

Pillas

Repaso sobre pilas

Pilas 03

Ejercicio 1 - simulación de operaciones en una pila

operación

Estado de la pila

Push(10)

10

Push(20)

10, 20

Push(5)

10, 20, 5

Pop() saca 5

10, 20

Push(8)

10, 20, 8

Pop() 8

10, 20

Push(12)

10, 20, 12

¿Cuál es el contenido final de la pila (de arriba hacia abajo)?

12, 20, 10

¿Cuántos elementos contiene? 3

Ejercicio 2. Verificar si una palabra es palíndromo usando una pila

"Radar"

Es una palíndromo

Diferencias

- Invertir cada letra en la pila
- Ir extrayendo y comparando
- Mostrar los pasos.

Paso Letra Pop concatenar

1	R	R	/
2	A	A	/
3	D	D	/
4	A	A	/
5	R	R	/

R

RA

RAD

RADA

RADAR

Radar es un palíndromo.

Ejercicio 3 Convertir una expresión de infix a postfix.

Convertir la siguiente expresión $INTIX \rightarrow POSTFIX$ utilizando una pila de operadores.

$A + B * C - D$

- 1- $A \rightarrow$ salida: A
- 2- $*$ → Pila: *
- 3- $B \rightarrow$ salida: AB
- 4- $*$ → menor que $*$ → pila: * *
- 5- $C \rightarrow$ salida: ABC
- 6- Operador → menor $*$ y $-$
salida: ABC * +
- pila queda vacía
- meto $- \rightarrow$ pila: -
- 7- $- \rightarrow$ salida: ABC * + D
- vaciar pila → arrojar -

Resultado: ABC * + D -

Ejercicio 4 pila aplicada: Deshacer (UNDO)

Similar en sistema de editores de texto con una pila de acciones.

- 1- Escribir A → texto: A
 - 2- Escribir B → AB
 - 3- Escribir C → ABC
 - 4- UNDO → quita C → AC
 - 5- Escribir D → ABCD
 - 6- UNDO → quita D → ABC
 - 7- UNDO → quita B → AC
- Contenido final: A
- Contenido final de la pila: A

Ejercicio 5 - Completa la semi-implementación de una pila en java

```
public class Pila {  
    private int[] datos;  
    private int topo;
```

```
    public Pila (int capacidad) {  
        datos = new int [capacidad];  
        topo = -1;
```

}

```
    public void push (int valor) {  
        if (estaLlena ()) {  
            System.out.println ("error: pila llena (CapMax)");  
            return;  
        }  
        topo++;  
        datos [topo] = valor;
```

}

```
    public int pop () {  
        if (estaVacia ()) {  
            System.out.println ("error: pila vacia ");  
            return -1;
```

}

```
        int valor = datos [topo];  
        topo--;  
        return valor;
```

}

```
    public int peek () {  
        if (estaVacia ()) {  
            System.out.println ("pila vacia ");  
            return -1;
```

```
        } return datos [topo];
```

}

public boolean estavacia () {
return topo == -1;

3 public boolean colallina () {
return topo == datos.length - 1;

3 public void mostrarPila () {
if (estavacia ()) {
System.out.println ("pila vacia");
return;

3 System.out.println ("pila (arriba >> abajo) : ");
for (int i = topo; i >= 0; i--) {
System.out.println (datos [i]);

3
3
3

ejercicio 6. aplicación conceptual:
Explique el papel que estructuras tienen más adecuada para cada
caso y porque:

1- Navegación "atras" en un navegador: Se usa pila, porque el
ultimo sitio visitado es el primero en regresar (ultimo)

2- Evaluación de expresiones matemáticas: Se usa pila, de
operadores y operandos

3- Verificación de parentesis balanceados: Se usa pila,

4- Sistema de deshacer UNDO: Se usa pila porque la ultima
acción realizada es la primera en revertirse.