

Universidad Tecnológica del Norte de Guanajuato

Tecnologías de la Información y Comunicación

Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información e  
Innovación Digital

Estructura de Datos

Alumno: Rojas Galindo Marlon

No. Control: 1224100711

Grupo: GTI-0141

Unidad 2: Estructuras de Datos Básicas

Repaso de Pilas y Listas

Docente: Barrón Rodríguez Gabriel

Dolores Hidalgo, C.I.N.; 23 de octubre de 2025

Neapod - Pilas

https://app.neapod.com/presentation?pin=YD6XB

# Pilas

2 de 15

Abrir navegador ▲

Personal  
marlonrojasg\_@hotmail.com  
La sincronización está activada

Acceda fácilmente a las pestañas, el historial y los favoritos en Edge para dispositivos móviles

Obtener Edge...

Configurar un nuevo perfil personal

Otros perfiles

Neapod - Pilas

https://app.neapod.com/presentation?pin=YD6XB

# Recordar Tema de Listas

3 de 15

Abrir navegador ▲

Personal  
marlonrojasg\_@hotmail.com  
La sincronización está activada

Acceda fácilmente a las pestañas, el historial y los favoritos en Edge para dispositivos móviles

Obtener Edge...

Configurar un nuevo perfil personal

Otros perfiles

4 de 15

Abrir navegador ▲

# Nodo Lista Simple

```
public class Nodo {  
    private int dato;  
    private Nodo siguiente;  
  
    public Nodo(int dato) {  
        this.dato = dato;  
        this.siguiente = null;  
    }  
  
    public int getDato() { return dato; }  
    public Nodo getSiguiente() { return siguiente; }  
    public void setSiguiente(Nodo siguiente) { this.siguiente = siguiente; }  
}
```

Personal  
marlonvojag...@hotmail.com  
La sincronización está activada

Acceda fácilmente a las pestañas, el historial y los favoritos en Edge para dispositivos móviles  
Obtener Edge...

Configurar un nuevo perfil personal  
Otros perfiles

5 de 15

Abrir navegador ▲

# Lista Simple

```
public class ListaSimple {  
    private Nodo cabeza;  
  
    public ListaSimple() {  
        cabeza = null;  
    }  
  
    public void insertarInicio(int dato) {  
        Nodo nuevo = new Nodo(dato);  
        nuevo.setSiguiente(cabeza);  
        cabeza = nuevo;  
    }  
  
    public void mostrar() {  
        Nodo actual = cabeza;  
        while (actual != null) {  
            System.out.println(actual.getDato());  
            actual = actual.getSiguiente();  
        }  
    }  
}
```

Personal  
marlonvojag...@hotmail.com  
La sincronización está activada

Acceda fácilmente a las pestañas, el historial y los favoritos en Edge para dispositivos móviles  
Obtener Edge...

Configurar un nuevo perfil personal  
Otros perfiles

Personal  
marlonrojasg\_@hotmail.com  
La sincronización está activada

Acceda fácilmente a las pestañas, el historial y los favoritos en Edge para dispositivos móviles  
Obtener Edge...

Configurar un nuevo perfil personal  
Otros perfiles

Pregunta 1 / 10  
¿Cuál es la principal función de la clase Nodo en una lista simple en Java?

☒ A. Almacenar un elemento y enlazarlo con el siguiente.

☐ B. Eliminar elementos de la lista.

☐ C. Ordenar los elementos de la lista.

☐ D. Almacenar múltiples elementos en un solo Nodo.

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

6 de 15  
Abrir navegador ▲

Personal  
marlonrojasg\_@hotmail.com  
La sincronización está activada

Acceda fácilmente a las pestañas, el historial y los favoritos en Edge para dispositivos móviles  
Obtener Edge...

Configurar un nuevo perfil personal  
Otros perfiles

Pregunta 2 / 10  
¿Qué atributo debe tener la clase Nodo para referenciar al siguiente Nodo en la lista?

☐ A. Un atributo de tipo String llamado 'siguiente'.

☐ B. Un atributo de tipo entero llamado 'siguiente'.

☒ C. Un atributo de tipo Nodo llamado 'siguiente'.

☐ D. Un atributo de tipo booleano llamado 'siguiente'.

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

6 de 15  
Abrir navegador ▲

Personal  
marlonrojasg\_@hotmail.com  
La sincronización está activada

Acceda fácilmente a las pestañas, el historial y los favoritos en Edge para dispositivos móviles  
Obtener Edge...

Configurar un nuevo perfil personal  
Otros perfiles

Pregunta 3 / 10  
¿Qué tipo de acceso se recomienda para los atributos de la clase Nodo?

☐ A. Sin especificador de acceso.

☐ B. Protegido.

☒ C. Privado.

☐ D. Público.

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s) Siguiente

6 de 15 Abrir navegador ▲

Personal  
marlonrojasg\_@hotmail.com  
La sincronización está activada

Acceda fácilmente a las pestañas, el historial y los favoritos en Edge para dispositivos móviles  
Obtener Edge...

Configurar un nuevo perfil personal  
Otros perfiles

Pregunta 4 / 10  
¿Cómo se puede crear un nuevo Nodo en Java?

☐ A. Declarando un Nodo sin inicializarlo.

☐ B. No se puede crear un Nodo en Java.

☒ C. Usando el operador 'new' para crear una instancia de Nodo.

☐ D. Usando un método estático para crear un Nodo.

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s) Siguiente

6 de 15 Abrir navegador ▲

Personal  
marlonrojasg\_@hotmail.com  
La sincronización está activada

Acceda fácilmente a las pestañas, el historial y los favoritos en Edge para dispositivos móviles  
Obtener Edge...

Configurar un nuevo perfil personal  
Otros perfiles

Pregunta 5 / 10

¿Qué método se podría implementar en la clase Nodo para obtener el valor almacenado?

☐ A. Un método llamado 'eliminarValor'.

☐ B. Un método llamado 'setValor'.

☒ C. Un método llamado 'getValor'.

☐ D. Un método llamado 'mostrarValor'.

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

6 de 15

Abrir navegador ▲

Personal  
marlonrojasg\_@hotmail.com  
La sincronización está activada

Acceda fácilmente a las pestañas, el historial y los favoritos en Edge para dispositivos móviles  
Obtener Edge...

Configurar un nuevo perfil personal  
Otros perfiles

Pregunta 6 / 10

¿Qué se necesita para entazar un nuevo Nodo al final de una lista simple?

☐ A. Agregar el nuevo Nodo directamente al inicio.

☐ B. No se necesita hacer nada, el nuevo Nodo se agrega automáticamente.

☒ C. Recorrer la lista hasta el último Nodo.

☐ D. Eliminar el último Nodo antes de agregar el nuevo.

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

6 de 15

Abrir navegador ▲

Personal  
marlonrojasg\_@hotmail.com  
La sincronización está activada

Acceda fácilmente a las pestañas, el historial y los favoritos en Edge para dispositivos móviles  
Obtener Edge...

Configurar un nuevo perfil personal  
Otros perfiles

Pregunta 7 / 10  
¿Cuál es una desventaja de usar listas simples en comparación con listas dobles?

☐ A. No permite almacenar elementos duplicados.

☐ B. Es más difícil de implementar.

☐ C. Ocupa más memoria que una lista doble.

☒ D. No se puede acceder a los elementos en ambas direcciones.

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s) Siguiente

6 de 15 Abrir navegador ▲

Personal  
marlonrojasg\_@hotmail.com  
La sincronización está activada

Acceda fácilmente a las pestañas, el historial y los favoritos en Edge para dispositivos móviles  
Obtener Edge...

Configurar un nuevo perfil personal  
Otros perfiles

Pregunta 8 / 10  
¿Qué se debe hacer al eliminar un Nodo de una lista simple?

☐ A. Eliminar todos los Nodos de la lista.

☐ B. Eliminar el Nodo sin ajustar las referencias.

☒ C. Ajustar las referencias de los Nodos adyacentes.

☐ D. No se puede eliminar un Nodo de una lista simple.

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s) Siguiente

6 de 15 Abrir navegador ▲





Lists and Stacks

ACERTASTE 10 DE 10

100 CORRECTA(S)  
0 INCORRECTA(S)  
0 SIN RESPUESTA

Mis respuestas

¿Cuál es la principal función de la clase Nodo en una lista simple en Java?

☒ Almacenar un elemento y enlazarlo con el siguiente. ✓  
☐ Eliminar elementos de la lista.  
☐ Ordenar los elementos de la lista.  
☐ Almacenar múltiples elementos en un solo Nodo.

6 de 15

Abrir navegador ▲

**PILA**

Una pila es una estructura de **datos tipo LIFO** (last in first out, ultimo en entrar primero en salir) en la que los datos (todos del mismo tipo) se añaden y se eliminan por el mismo extremo, denominado **cima** de la pila.

Diagram illustrating a Stack (PILA) structure:

- The stack is represented as a vertical container with five slots containing the values 50, 40, 30, 20, and 10 from top to bottom.
- A yellow arrow labeled **AÑADIR** (Add) points down to the bottom of the stack, indicating the direction for adding elements.
- A yellow arrow labeled **ELIMINAR** (Remove) points up from the bottom of the stack, indicating the direction for removing elements.
- The top of the stack is labeled **CIMA** (Top) with an upward-pointing arrow.

7 de 15

Abrir navegador ▲

8 de 15

Abrir navegador ▲

## 2. Operaciones Básicas

| Operación | Descripción                                   | Método                       |
|-----------|---|------------------------------|
| push(e)   | Inserta un elemento en la cima.               | <code>pila.push("A");</code> |
| pop()     | Elimina el elemento superior.                 | <code>pila.pop();</code>     |
| peek()    | Devuelve el elemento superior sin eliminarlo. | <code>pila.peek();</code>    |
| isEmpty() | Verifica si está vacío.                       | <code>pila.isEmpty();</code> |

9 de 15

Abrir navegador ▲

# Implementación con Arreglos

```
public class PilaArreglo {
    private int[] pila;
    private int tope;
    private int capacidad;

    // Ver elemento superior
    public int peek() {
        if (isEmpty()) return -1;
        return pila[tope];
    }

    // Verificar si está vacío
    public boolean isEmpty() {
        return tope == -1;
    }

    // Mostrar contenido
    public void mostrar() {
        System.out.print("Pila: ");
        for (int i = 0; i <= tope; i++) {
            System.out.print(pila[i] + " ");
        }
        System.out.println();
    }

    // Insertar elemento
    public void push(int dato) {
        if (tope == capacidad - 1) {
            System.out.println("Desbordamiento: la pila está llena.");
        } else {
            pila[++tope] = dato;
            System.out.println("Insertado: " + dato);
        }
    }

    // Eliminar elemento
    public int pop() {
        if (isEmpty()) {
            System.out.println("Subdesbordamiento: pila vacía.");
            return -1;
        }
        return pila[tope--];
    }
}
```

10 de 15

# Implementación con ArrayList

```
import java.util.ArrayList;

class Pila<T> {
    private ArrayList<T> elementos = new ArrayList<>();

    public void push(T valor) {
        elementos.add(valor);
    }

    public T pop() {
        if (isEmpty()) return null;
        return elementos.remove(elementos.size() - 1);
    }

    public T peek() {
        if (isEmpty()) return null;
        return elementos.get(elementos.size() - 1);
    }

    public boolean isEmpty() {
        return elementos.isEmpty();
    }
}
```

10 de 15

Abrir navegador ▲

11 de 15

# Aplicaciones En Programación

- 1. Evaluación de expresiones matemáticas**
  - Se usan pilas para evaluar expresiones en notación postfija (RPN) o infija.
  - Ejemplo: convertir  $3 + 4 * 2$  en postfija y evaluarla usando una pila.
- 2. Conversión entre notaciones**
  - De infija a postfija o prefija, utilizando pilas para operadores y operandos.
- 3. Verificación de paréntesis balanceados**
  - Se apilan los símbolos de apertura y se desapilan al encontrar cierres.
  - Útil en compiladores y editores de código.
- 4. Recursividad**
  - Cada llamada recursiva se apila en la pila de ejecución.
  - Ejemplo: funciones como factorial, Fibonacci, recorrido DFS.
- 5. Algoritmos de búsqueda en grafos (DFS)**
  - El recorrido en profundidad (Depth-First Search) usa una pila para explorar nodos.

11 de 15

Abrir navegador ▲

11 de 15

# Aplicaciones En Programación

- 1. Evaluación de expresiones matemáticas**
  - Se usan pilas para evaluar expresiones en **notación postfija (RPN)** o **infija**.
  - Ejemplo: convertir  $3 + 4 * 2$  en postfija y evaluarla usando una pila.
- 2. Conversión entre notaciones**
  - De **infija a postfija** o **prefija**, utilizando pilas para operadores y operandos.
- 3. Verificación de paréntesis balanceados**
  - Se apilan los símbolos de apertura y se desapilan al encontrar cierres.
  - Útil en compiladores y editores de código.
- 4. Recursividad**
  - Cada llamada recursiva se apila en la **pila de ejecución**.
  - Ejemplo: funciones como factorial, Fibonacci, recorrido DFS.
- 5. Algoritmos de búsqueda en grafos (DFS)**
  - El recorrido en profundidad (Depth-First Search) usa una pila para explorar nodos.

11 de 15

Abrir navegador ▲

12 de 15

# Aplicaciones en Programación

- 6. Deshacer/rehacer en editores**
  - Cada acción se guarda en una pila para permitir undo/redo.
- 7. Manejo de llamadas a funciones**
  - El sistema usa una pila para almacenar el contexto de cada función activa.
- 8. Evaluación de expresiones booleanas o lógicas**
  - Similar a las matemáticas, pero con operadores lógicos (AND, OR, NOT).
- 9. Compiladores e intérpretes**
  - Para análisis sintáctico, control de bloques, y ejecución de instrucciones.

12 de 15

Abrir navegador ▲

Personal  
marlonrojasg\_@hotmail.com  
La sincronización está activada

Acceda fácilmente a las pestañas, el historial y los favoritos en Edge para dispositivos móviles  
Obtener Edge...

Configurar un nuevo perfil personal  
Otros perfiles

Pregunta 1 / 13

¿Cuál es la principal desventaja de usar un arreglo para implementar una pila?

☐ A. Su complejidad

☐ B. Que no permite duplicados.

☐ C. Que no permite recorrer sus elementos.

☒ D. Que tiene tamaño fijo y puede desbordarse.

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

13 de 15

Abrir navegador

Personal  
marlonrojasg\_@hotmail.com  
La sincronización está activada

Acceda fácilmente a las pestañas, el historial y los favoritos en Edge para dispositivos móviles  
Obtener Edge...

Configurar un nuevo perfil personal  
Otros perfiles

Pregunta 2 / 13

Completa la condición para evitar el desbordamiento de la pila:

```
public void push(int dato) {  
    if (tope == pila.length - 1) {  
        System.out.println("Desbordamiento");  
    } else {  
        pila[++tope] = ____;  
    }  
}
```

☐ A. pila

☒ B. dato

☐ C. capacidad

☐ D. tope

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

13 de 15

Abrir navegador



Personal  
marlonojasg\_@hotmail.com  
La sincronización está activada

Acceda fácilmente a las pestañas, el historial y los favoritos en Edge para dispositivos móviles  
Obtener Edge...

Configurar un nuevo perfil personal  
Otros perfiles

Pregunta 5 / 13

¿Cuál es la función del método push() en una pila?

☐ A. Quitar el elemento del tope.

☐ B. Mostrar todos los elementos.

☒ C. Insertar un nuevo elemento en la cima.

☐ D. Verificar si la pila está vacía.

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s) Siguiente

13 de 15 Abrir navegador ▲

Personal  
marlonojasg\_@hotmail.com  
La sincronización está activada

Acceda fácilmente a las pestañas, el historial y los favoritos en Edge para dispositivos móviles  
Obtener Edge...

Configurar un nuevo perfil personal  
Otros perfiles

Pregunta 6 / 13

Completa el código para eliminar el último elemento insertado:

```
public int pop() {  
    if (isEmpty()) {  
        System.out.println("Pila vacía");  
        return -1;  
    }  
    return pila[_____];  
}
```

☐ A. 0

☐ B. pila.length

☒ C. tope

☐ D. dato

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s) Siguiente

13 de 15 Abrir navegador ▲

Personal  
marlonrojasg\_@hotmail.com  
La sincronización está activada

Acceda fácilmente a las pestañas, el historial y los favoritos en Edge para dispositivos móviles  
Obtener Edge...

Configurar un nuevo perfil personal  
Otros perfiles

Pregunta 7 / 13  
¿Qué devuelve el método peek()?

☐ A. El primer elemento de la pila.

☐ B. El tamaño total de la pila.

☒ C. El elemento superior sin eliminarlo.

☐ D. Todos los elementos en orden inverso.

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s) Siguiente

13 de 15 Abrir navegador ▲

Personal  
marlonrojasg\_@hotmail.com  
La sincronización está activada

Acceda fácilmente a las pestañas, el historial y los favoritos en Edge para dispositivos móviles  
Obtener Edge...

Configurar un nuevo perfil personal  
Otros perfiles

Pregunta 8 / 13  
Completa la instrucción para obtener el elemento superior sin eliminarlo:

```
public int peek() {  
    if (isEmpty()) return -1;  
    return pila[_____];  
}
```

☐ A. pila.length - 1

☒ B. tope

☐ C. 0

☐ D. capacidad

Atrás 1 respuesta(s) seleccionada(s) Siguiente

13 de 15 Abrir navegador ▲



Personal  
marlonrojasg\_@hotmail.com  
La sincronización está activada

Acceda fácilmente a las pestañas, el historial y los favoritos en Edge para dispositivos móviles  
Obtener Edge...

Configurar un nuevo perfil personal  
Otros perfiles

Pregunta 9 / 13

¿Qué método se utiliza para eliminar el elemento superior de la pila?

☒ A. pop()

☐ B. peek()

☐ C. push()

☐ D. remove()

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

13 de 15

Abrir navegador ▲

Personal  
marlonrojasg\_@hotmail.com  
La sincronización está activada

Acceda fácilmente a las pestañas, el historial y los favoritos en Edge para dispositivos móviles  
Obtener Edge...

Configurar un nuevo perfil personal  
Otros perfiles

Pregunta 10 / 13

Completa la condición que verifica si la pila está vacía:

```
public boolean isEmpty() {  
    return _____ == -1;  
}
```

☐ A. pila.length

☐ B. capacidad

☒ C. tope

☐ D. pila[0]

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

13 de 15

Abrir navegador ▲

Personal  
marlonrojasg\_@hotmail.com  
La sincronización está activada

Acceda fácilmente a las pestañas, el historial y los favoritos en Edge para dispositivos móviles

Obtener Edge...

Configurar un nuevo perfil personal

Otros perfiles

Pregunta 11 / 13

Completa la línea para declarar el arreglo y el tope de la pila:

☐ A. cima

☒ B. tope

☐ C. indice

☐ D. ultimo

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

13 de 15

Abrir navegador ▲

Personal  
marlonrojasg\_@hotmail.com  
La sincronización está activada

Acceda fácilmente a las pestañas, el historial y los favoritos en Edge para dispositivos móviles

Obtener Edge...

Configurar un nuevo perfil personal

Otros perfiles

Pregunta 12 / 13

Completa el constructor de la clase para inicializar la pila y el tope:

```
public Pila(int tamaño) {  
    pila = new int[tamaño];  
    _____ = -1;  
}
```

☐ A. capacidad

☒ B. tope

☐ C. contador

☐ D. valor

Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

13 de 15

Abrir navegador ▲

