

# Guía numero 1 calculadora

Pérez Javier, Parra David y Azuero Samuel  
{*est.javiere.perez@unimilitar.edu.co*, *est.samuel.azuero@unimilitar.edu.co*,  
*est.davida.parra@unimilitar.edu.co*}  
Profesor: Monroy Miguel

**Resumen**—Breve resumen de la propuesta de laboratorio, los experimentos realizados y algunos resultados obtenidos.

En esta práctica de laboratorio, se desarrolló una calculadora en Java con dos interfaces de usuario: una versión para la consola y otra con una interfaz gráfica (GUI). Se implementaron operaciones básicas como suma, resta, multiplicación y división. La versión de consola solicitaba la entrada al usuario y mostraba el resultado, mientras que la GUI utilizaba Java Swing para crear una interfaz con botones para los dígitos y operadores, con una pantalla para mostrar el resultado. Se enfatizó la modularidad del código y se realizaron pruebas exhaustivas para garantizar el correcto funcionamiento.

## Palabras clave:

Java  
Calculadora  
Interfaz gráfica de usuario (GUI)  
Consola  
Programación orientada a objetos (POO)  
Modularidad  
Operaciones matemáticas básicas  
Java Swing  
Entrada y salida de datos  
Pruebas unitarias  
Desarrollo iterativo  
Diagrama de clases  
Herencia  
Polimorfismo  
Encapsulamiento  
Manejo de excepciones  
Reutilización de código  
Diseño de interfaces de usuario  
Manejo de eventos  
Depuración

## I. INTRODUCCIÓN

En la presente practica se abordarán los primeros conceptos de POO en este caso desarrollando una calculadora básica que permita obtener las funciones coseno, seno y tangente, además del IVA por operación realizada. Para el desarrollo de estas haremos uso de código tanto por consola como por GUI.

Comentado [L1]:

## II. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

Resumen Este informe documenta el desarrollo de una calculadora en Java, que ofrece funcionalidades básicas de suma, resta, multiplicación y división. Se implementó una interfaz de línea de comandos (CLI) y una interfaz gráfica de usuario (GUI) para una experiencia de usuario versátil. Los requisitos incluyen operaciones aritméticas simples, una interfaz intuitiva y un manejo adecuado de errores. Se diseñó una clase principal con métodos para cada operación, y se utilizó la biblioteca Swing de Java para la GUI. La implementación se realizó en IntelliJ IDEA y se llevaron a cabo pruebas exhaustivas para garantizar el correcto funcionamiento del software.

## III. ENUNCIADO

### Instalación de Java

Java es un lenguaje de programación concurrente, ampliamente utilizado para múltiples tareas, su lema es "Write once run anywhere" especificando que el código es ejecutado en una plataforma y no tiene que ser recompilado nuevamente en otra plataforma. Su sintaxis deriva en gran medida de C y C++.

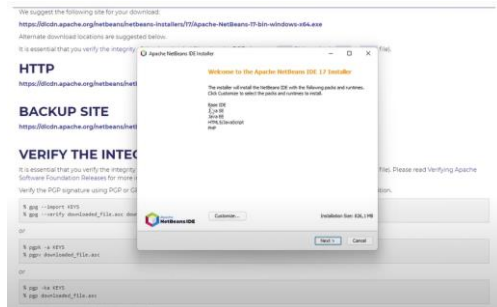
Java es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado por Sun Microsystems en el año 1995 diseñado para principalmente para crear aplicaciones que operarán sobre redes (p.e. Internet) y sobre distintas plataformas (arquitecturas de máquina y sistemas operativos). Desde 2010 la empresa Oracle hizo la adquisición de Sun Microsystems y sigue actualizándolo.

Se debe instalar el JDK SE (Java Development Kit - Standard Edition) versión 8, que contiene tanto la máquina virtual de Java como las herramientas de compilación:

Esta parte corresponde a la captura de pantalla de la instalación de java en nuestros computadores:

Oracle Java SE Downloads  
This software is licensed under the Oracle No-Fee Terms and Conditions License.

Product / File Description	File Size	Download
Linux ARM 64 Compressed Archive	172.01 MB	<a href="https://download.oracle.com/java/7/archive/jdk-7t0.6_linux-arm64_bin.tar.gz">https://download.oracle.com/java/7/archive/jdk-7t0.6_linux-arm64_bin.tar.gz</a> (sha256)
Linux ARM 64 RPM Package	171.79 MB	<a href="https://download.oracle.com/java/7/archive/jdk-7t0.6_linux-arm64_bin.rpm">https://download.oracle.com/java/7/archive/jdk-7t0.6_linux-arm64_bin.rpm</a> (sha256)
Linux x64 Compressed Archive	173.17 MB	<a href="https://download.oracle.com/java/7/archive/jdk-7t0.6_linux-x64_bin.tar.gz">https://download.oracle.com/java/7/archive/jdk-7t0.6_linux-x64_bin.tar.gz</a> (sha256)
Linux x64 Debian Package	148.74 MB	<a href="https://download.oracle.com/java/7/archive/jdk-7t0.6_linux-x64_bin.deb">https://download.oracle.com/java/7/archive/jdk-7t0.6_linux-x64_bin.deb</a> (sha256)
Linux x64 RPM Package	172.94 MB	<a href="https://download.oracle.com/java/7/archive/jdk-7t0.6_linux-x64_bin.rpm">https://download.oracle.com/java/7/archive/jdk-7t0.6_linux-x64_bin.rpm</a> (sha256)
macOS ARM 64 Compressed Archive	167.52 MB	<a href="https://download.oracle.com/java/7/archive/jdk-7t0.6_macos-arm64_bin.tar.gz">https://download.oracle.com/java/7/archive/jdk-7t0.6_macos-arm64_bin.tar.gz</a> (sha256)
macOS ARM 64 DMG Installer	166.95 MB	<a href="https://download.oracle.com/java/7/archive/jdk-7t0.6_macos-arm64_bin.dmg">https://download.oracle.com/java/7/archive/jdk-7t0.6_macos-arm64_bin.dmg</a> (sha256)
macOS x64 Compressed Archive	170.11 MB	<a href="https://download.oracle.com/java/7/archive/jdk-7t0.6_macos-x64_bin.tar.gz">https://download.oracle.com/java/7/archive/jdk-7t0.6_macos-x64_bin.tar.gz</a> (sha256)
macOS x64 DMG Installer	164.53 MB	<a href="https://download.oracle.com/java/7/archive/jdk-7t0.6_macos-x64_bin.dmg">https://download.oracle.com/java/7/archive/jdk-7t0.6_macos-x64_bin.dmg</a> (sha256)
Windows x64 Compressed Archive	172.11 MB	<a href="https://download.oracle.com/java/7/archive/jdk-7t0.6_windows-x64_bin.zip">https://download.oracle.com/java/7/archive/jdk-7t0.6_windows-x64_bin.zip</a> (sha256)
Windows x64 Installer	155.22 MB	<a href="https://download.oracle.com/java/7/archive/jdk-7t0.6_windows-x64_bin.exe">https://download.oracle.com/java/7/archive/jdk-7t0.6_windows-x64_bin.exe</a> (sha256)



## Segundo enunciado:

NetBeans es un Entorno Integrado de Desarrollo (IDE) gratuito, de código abierto para desarrolladores de software. Tiene herramientas para crear aplicaciones profesionales para el escritorio, la empresa, la web y equipos móviles con el lenguaje Java, C/C++, y Ruby. NetBeans IDE es fácil de instalar y de uso instantáneo y se ejecuta en varias plataformas incluyendo Windows.

Una Interfaz gráfica de usuario (GUI) es una aplicación que utiliza el sistema estándar del componente del GUI de Java llamado SWING, y se despliega en el escritorio del sistema operativo. Como todo el código de Java, los usos del GUI de Java simplifican la tarea de crear aplicaciones de escritorio porque pueden ser ejecutados en cualquier plataforma.

En la página de NetBeans Org. [2], se muestra cómo programar el comportamiento de botones y campos de texto en una ventana con la librería Swing. Los campos del texto serán utilizados para recibir entradas del usuario y también para exhibir la salida del programa.

Complete el tutorial y recuerde colocar el texto en español

## 5. Ejercicio aplicado.

5.1 Cree una aplicación de consola que realice las funciones de una calculadora con las siguientes operaciones:

- Suma, Resta, Multiplicación, División
- Funciones trigonométricas: Sen, Cos, Tan
- Raíz enésima
- Potencia enésima
- Calcular el porcentaje de IVA (El valor del porcentaje debe ser ingresado por el usuario).

5.2 Repita el procedimiento anterior usando Interfaz gráfica de usuario y agregando lo siguiente:

- Debe existir un único cuadro de texto por medio del cual se haga la captura de datos, el mismo cuadro debe servir como salida para los resultados.
- El programa debe tener validación de errores.
  - o Error cuando se realicen divisiones por 0.
  - o Error cuando se realicen operaciones que den resultados imaginarios.
- La calculadora debe funcionar de forma acumulativa, es decir ir realizando una operación detrás de otra a medida que se vayan oprimiendo los botones y generar el resultado correspondiente.

## IV-A. Análisis

El laboratorio de programación en Java se centra en el desarrollo de una calculadora con dos interfaces: una de consola y otra gráfica (GUI). Para la calculadora de consola, se requerirá un bucle de entrada que valide y procese las operaciones matemáticas básicas introducidas por el usuario, manejando casos de error como divisiones por cero. Por otro lado, la calculadora GUI implicará diseñar una interfaz gráfica con botones organizados en

cuadrícula y una pantalla para mostrar resultados, además de gestionar eventos para la interacción del usuario. Es esencial documentar el código, realizar pruebas exhaustivas y priorizar la usabilidad en la interfaz gráfica, mientras se diseña para ser escalable y fácilmente extensible en el futuro. Se recomienda el uso de Java con Java Swing o JavaFX para la implementación, junto con un IDE como IntelliJ IDEA, Eclipse o NetBeans para facilitar el desarrollo y la depuración del código.

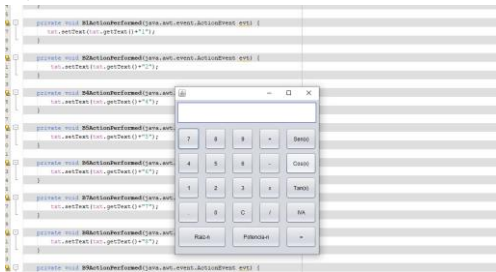
### Diagramas



```

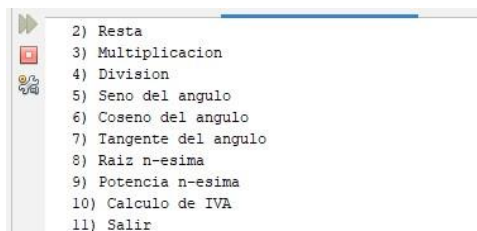
--
|                                     Calculadora
|
--
| - memoria: double
|
--
| + sumar(a: double, b: double):
double|
| + restar(a: double, b: double):
double|
| + multiplicar(a: double, b: double):
double|
| + dividir(a: double, b: double):
double|
| + coseno(angulo: double): double
|
| + seno(angulo: double): double
|
| + tangente(angulo: double): double
|
| + calcularIVA(valor: double, tasa:
double): double|
| + potencia(base: double, exponente:
double): double|
| + raizCuadrada(numero: double):
double|
| + getMemoria(): double
|
| + setMemoria(valor: double): void
|
--
  
```

#### IV-B. Presentación de figuras



CODIGO GITHUB

[HTTPS://GITHUB.COM/ENMANUEL333/CALCULADORA-.GIT](https://github.com/enmanuel333/calculadora-.git)



#### IV-C. Referencias bibliográficas

FERREIRA, RENATO VIANA; CAMPOS, MARCILIA ANDRADE; FERNANDES, Bruno José Torres. CALCULADORA INTERVALAR PARA OPERAÇÕES ARITMÉTICAS EM JAVA.  
HERNÁNDEZ, Miguel; BAQUERO, Luis. *Programación orientada a objetos en java: Buenas prácticas*. Ediciones de la U, 2023.

#### IV. CONCLUSIONES

Este laboratorio proporciona una oportunidad para practicar habilidades de programación en Java, así como para familiarizarse con el desarrollo de aplicaciones de consola y GUI. Al implementar una calculadora, se cubren conceptos fundamentales como entrada/salida, manejo de eventos, estructuras de control y lógica de programación. Este ejercicio también puede servir como base para proyectos más complejos en el futuro.