UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FACULTAD DE ING. INFORMÁTICA Y SISTEMAS

CURSO: Programación Básica

TITULO: DESARROLLO DE UNA CALCULADORA PARA LA RESOLUCIÓN

DE PROBLEMAS DE GEOMETRÍA ANALÍTICA Y MATEMÁTICAS

ALGEBRAICAS.

DOCENTE: GARCIA VILLEGAS, Cristian

ALUMNOS:

PIZARRO SALOMÉ, Freddy

PIZARRO SALOMÉ, José

MEDINA ORTIZ, Aldana

CABRERA CAMPOS, Hugo Fabrizzio

CICLO: 2022 - II

TINGO MARIA – MARZO 2023

# **FUNCIONES**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **INTEGRANTES** | **FUNCIONES** | **TAREAS RESPONSABLES** |
| PIZARRO SALOMÉ, Freddy | - Suma, resta, multiplicaciones, divisiones.  - Mezclas  calcula precio final, desde descuentos y costos  - calcula salarios, desde valores que gana y aumenta | \* Modulo 1: Operaciones básicas  \* Modulo 2: Calculo de porcentajes |
| PIZARRO SALOMÉ, José | - Este módulo permitiría calcular la distancia del segmento, punto medio, punto P con razón “r”,  - posición en las coordenadas, matrices, áreas y volúmenes de formas geométricas, como triángulos  - (baricentro), cuadrados, círculos, esferas, entre otros. | \* Modulo 3: Cálculo de fórmulas matemáticos |
| MEDINA ORTIZ, Aldana | - Este modulo permitiría resolver ecuaciones matemáticas simples y complejas, para luego llegarlos  - a graficarlos | \* Modulo 5: Resolución de ecuaciones |
| CABRERA CAMPOS, Hugo | - Este módulo permitiría convertir unidades de medida, como metros a pies, kilogramos a libras,  - entre otras. | \* Modulo 4: Conversión de unidades |

# **CUADRO DE VERSIONES**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **versión** | **Elaborado por** | **Revisado por** |
| 0.0.0 | Freddy P., Jose. P, Aldana M., Hugo F. | Cristian Garcia Villegas |
| 0.0.1 | Freddy P. Hugo F. | Cristian Garcia Villegas |
| 0.0.2 | Jose. P y Aldana M | Freddy Pizarro, Cristian Garcia Villegas |
| 0.1.0 | Freddy P., Jose. P, Aldana M., Hugo F. | Freddy P, Cristian Garcia Villegas |
| 0.1.1 | Freddy P., Jose. P, Aldana M., Hugo F. | Freddy P, Cristian Garcia Villegas |
| 1.0.0 | Freddy P., Jose. P, Aldana M., Hugo F. | Cristian Garcia Villegas |

# **ÍNDICE**

Contenido

[**FUNCIONES** 2](#_Toc136261211)

[**CUADRO DE VERSIONES** 2](#_Toc136261212)

[**ÍNDICE** 3](#_Toc136261213)

[**PROBLEMA** 4](#_Toc136261214)

[**OBJETIVO** 4](#_Toc136261215)

[**IDENTIFICAR A SUS INTERESADOS** 5](#_Toc136261216)

[**MÉTODO** 5](#_Toc136261217)

[**1. Módulo de operaciones básicas:** 6](#_Toc136261218)

[**2. Módulo de cálculo de porcentaje** 6](#_Toc136261219)

[**3. Módulo de cálculo de fórmulas matemáticos:** 6](#_Toc136261220)

[**4. Módulo de conversión de unidades:** 6](#_Toc136261221)

[**5. Módulo de resolución de ecuaciones:** 6](#_Toc136261222)

[**6. Módulo de Grafica de ecuaciones:** 6](#_Toc136261223)

[**7. Módulo mostrar historial:** 6](#_Toc136261224)

[**ACTIVIDADES:** 6](#_Toc136261225)

[**CONCLUSIONES** 16](#_Toc136261226)

[**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS** 17](#_Toc136261227)

# **DESCRIBE DE TU PROGRAMA**

El presente proyecto se centra en el desarrollo de una calculadora básica que busca proporcionar una solución accesible y fácil de usar para operaciones matemáticas y gráficas. A diferencia de otras calculadoras en línea o aplicaciones móviles, se enfoca en ofrecer una experiencia intuitiva y sin limitaciones en términos de funcionalidad.

El programa permitirá resolver operaciones matemáticas sencillas, desarrollar ecuaciones gráficas lineales y realizar cálculos complejos con mayor precisión. Además, se incorporará la opción de mostrar las fórmulas utilizadas paso a paso, lo que ayudará al usuario a comprender el proceso para llegar a una respuesta o una pista aproximada para la solución de un problema matemático.

Otra característica importante de la calculadora será la capacidad de calcular áreas y volúmenes de figuras geométricas. Esto facilitará el cálculo de medidas y proporcionará una herramienta útil para tareas relacionadas con geometría y física. Además, se incluirá la funcionalidad de crear un mapa de un sistema de coordenadas cartesianas en 2D. Esto permitirá describir la posición de un punto en el plano mediante los ejes "x" e "y". El programa calculará los puntos y generará una ecuación que podrá representarse como un gráfico en 2D.

En resumen, este proyecto combinará el uso de diversas fórmulas matemáticas, el lenguaje de programación C++, tecnologías gráficas 2D y una variedad de librerías para desarrollar una calculadora versátil. Su objetivo es brindar una herramienta poderosa y amigable que permita representar visualmente la información de manera atractiva y comprensible.

# **DIAGRAMA UML**

Imagen de la pantalla de un celular con letras

Descripción generada automáticamente con confianza media

# **MÓDULOS PROPUESTOS**

. **1. Módulo de operaciones básicas:** Este módulo incluiría las operaciones básicas como suma, resta, multiplicación y división. Es un módulo esencial en cualquier calculadora.

**2. Módulo de cálculo de porcentaje:** Este módulo permitiría calcular porcentajes de un número.

* *Presentar fórmulas matemáticos y conversión de sistema de unidades*

**3. Módulo de cálculo de fórmulas matemáticos:** Este módulo permitiría calcular la distancia del segmento, punto medio, punto P con razón “r”, posición en las coordenadas, matrices, áreas y volúmenes de formas geométricas, como triángulos (baricentro), cuadrados, círculos, esferas, entre otros.

* *Desarrollar una funcionalidad para la conversión de magnitudes en diferentes sistemas de unidades, como unidades científicas, internacionales, inglesas, cegesimales, entre otras.*

**4. Módulo de conversión de unidades:** Este módulo permitiría convertir unidades de medida, como metros a pies, kilogramos a libras, entre otras

* *Implementar la capacidad de graficar ecuaciones y funciones matemáticas en un sistema de coordenadas cartesianas.*

**5. Módulo de resolución de ecuaciones:** Este módulo permitiría resolver ecuaciones matemáticas simples y complejas, para luego llegarlos a graficarlos.

* Asegurar la precisión y confiabilidad de la calculadora mediante pruebas exhaustivas y la corrección de errores.

**6. Módulo de Grafica de ecuaciones:** Este módulo permitiría resolver ecuaciones matemáticas simples y complejas, para luego llegarlos a graficarlos.

* Agregar una función de paso a paso para mostrar el historial de los últimos cálculos realizados, permitiendo al usuario entender el proceso detrás del resultado.

**7. Módulo mostrar historial:** Este módulo permitiría mostrar al usuario una lista de los cálculos previos realizados en la calculadora.

# **MÓDULOS PROPUESTOS**

**Rellenar de acuerdo al proyecto presentado:**

|  |  |
| --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **NUMERO** |
| **Nro de Clases creadas** | **16** |
| **Nro de Objetos creados** | **8** |
| **Nro de Vectores** | **4** |
| **Nro de métodos <Paso por valor> utilizados** | **24** |
| **Nro de métodos <Paso por referencia> utilizados** | **14** |
| **Nro de constantes** | **16** |
| **Nro de variables** | **31** |
| **Nro de funciones virtuales** | **1** |
| **Nro de funciones amigas** | **0** |
| **Nro de Clases amigas** | **0** |
| **Nro de Super clases creadas** | **6** |
| **Nro de excepciones propias creadas** | **0** |
| **Nro de excepciones por defecto creadas** | **0** |

**Colocar el código de la clase más grande creada dentro del código**

|  |
| --- |
| * Al momento de plantearnos sobre que opciones va a incluir nuestra calculadora, salió la idea de conversión de medidas unitarias de peso, longitud y volumen. * El problema principal es descubrir las medidas más usadas de forma universal, después de una exhausta búsqueda concluimos con las que se encuentran dentro del código. * Al momento de realizar el código en la primera fase solo usamos funciones y el seleccionador *Switch* eso hizo que el código se acortara, pero el problema principal era que se veía muy desorganizado por tema de orden en el código fuente, cuando investigamos mas sobre clases y objetos decidimos optar por esa opción, la aplicamos en gran parte del código para tener mas orden y poder almacenar información para otra de nuestras funciones. * Obtuvimos un código un poco mas extenso que el original pero con un orden fácil de entender por cualquier programador. Los resultados fueron mejores, al poder cumplir con la expectativa de cada una de los módulos propuestos, y aun mejor que en el modulo de conversiones obtuvimos mejor orden con mejores resultados. * El uso de objetos para nuestros módulos fue de las mejores opciones que tuvimos y son importantes saber como y cuando usarlos. |

**Valores agregados al proyecto**<se toma en cuenta lo no desarrollados en clase>

|  |
| --- |
| **- #include <cerrno>**  Esta librería proporciona la definición de la variable errno, que se utiliza para manejar errores en operaciones de entrada/salida.  **#include <cctype>**  Esta librería proporciona funciones para trabajar con caracteres y realizar operaciones de clasificación, como verificar si un carácter es una letra o un dígito.  **#include <algorithm>**  Esta librería proporciona funciones y algoritmos para realizar operaciones en contenedores de datos, como buscar, ordenar y modificar elementos.  **#include <windows.h>**  Esta librería es específica de Windows y proporciona funciones para interactuar con el sistema operativo Windows. Permite realizar operaciones como manipulación de ventanas, administración de archivos, manipulación de procesos, entre otros.  **HANDLE GetStdHandle**: Esta función se utiliza para obtener el identificador del manejador (handle) de un dispositivo estándar de la consola, como la entrada estándar, la salida estándar o el error estándar. Puede ser útil para redirigir la entrada y salida de la consola.  **Sleep()**: Esta función se utiliza para suspender la ejecución del programa durante un período de tiempo especificado en milisegundos. Es útil cuando se necesita agregar una pausa en la ejecución del programa.  **SetConsoleCursorPosition()**: Esta función se utiliza para establecer la posición del cursor en la consola. Permite especificar las coordenadas de la fila y columna donde se colocará el cursor. Es útil para controlar la posición de impresión en la consola.  **Gotoxy()**: Aunque no es una función estándar de C++ ni de la biblioteca estándar, es una función utilizada en algunos entornos de desarrollo específicos de Windows. La función gotoxy permite mover el cursor a una posición específica en la consola mediante el uso de las funciones SetConsoleCursorPosition y GetStdHandle. Puede ser útil para posicionar el cursor en una ubicación específica antes de imprimir algo en la consola. |

**El director de proyecto pide que agregues mas funcionalidad al proyecto, describir los cambios** <Cada miembro debe dar una idea>

|  |
| --- |
| Que incluya opciones adicionales en sus resultados, específicamente en las conversiones de magnitudes en diversos sistemas de unidades como los científicos, internacionales, ingleses. |
| Ofrecer la opción de resolver otros tipos de ecuaciones más allá de las ecuaciones de primer y segundo grado. |
| Realiza una validación exhaustiva de los coeficientes para asegurar que sean valores numéricos válidos. |
| Manejar casos de entrada inválida, como cuando el usuario ingresa letras o símbolos en lugar de números para los coeficientes. |
| Asegurar la precisión y confiabilidad de la calculadora mediante pruebas exhaustivas y la corrección de errores. |
| Graficar adecuadamente problemas matemáticos puede obstaculizar la capacidad de pensar y encontrar una solución viable al resolver un ejercicio o examen |
| Crear un historial que almacene formulas según los datos introducidos del usuario. |
| Enlazar el codigo a un framework que permita desarrollar el contorno grafico con el Framework .NET. |

# **ENLACE DEL PROYECTO**

|  |
| --- |
| **https://github.com/ProjectsZ/calcuMath** |

**Porcentaje de avance de tu proyecto:**

1. **75% b) 80% c) 85% d)90% e) 95% f)100%**

# **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Gamma, Erich; Helm, Richard & Others. (1999), Introduction to Oriented Design in C++. 1ra. Ed. Addison Wesley Publishing Company, Inc. U.S.A.

Raffo Lecca E. (1998). Algoritmos y estructuras de datos con C/C++. Raffo Lecca Editores. Lima, Perú.

Ruiz L. E. (2004). Un programa en C++ que implementa grupos abelianos. En Industrial Data Vol. (7)1: pp. 55-60. Lima, Perú.

McMullen K. & Matthews E. & Jamrich J. (2022), Programming with c++, USA – Mexico 2020 - Boston, Cengage.