INFORME

Nombre: Univ. Calcina Choque Juan Carlos

Materia: Laboratorio de programación

1. Solución de una ecuación de segundo grado

**PLANTEO:**

Utilizamos la formula general para hallar las raíces:

Si

Si

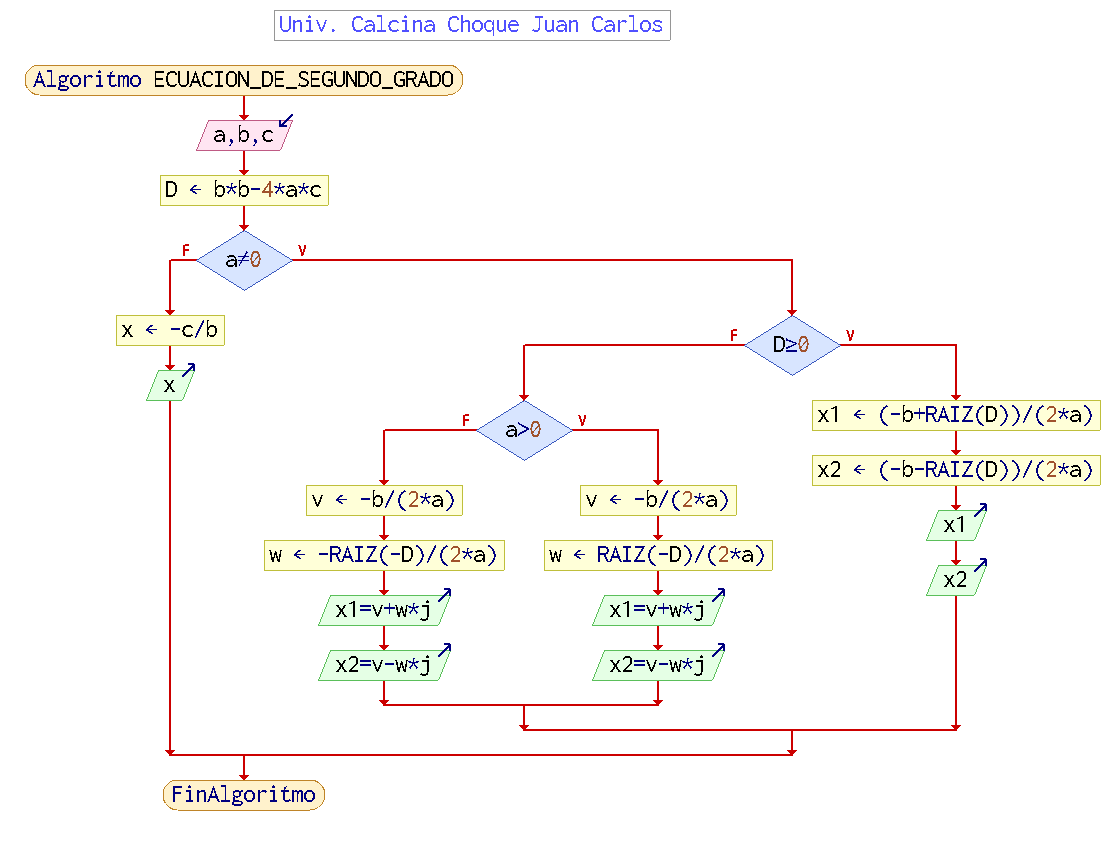
Si el

Si el

Si

Si

**ALGORITMO:**



**PROGRAMA:**

// Univ. Calcina Choque Juan Carlos

// Programa para la solucion de ecuaciones de Segundo Grado

#include<iostream>

#include<math.h>

using namespace std;

int main()

{

    float a,b,c;

    float x,x1,x2,Dis,v,w;

    cout<<"La forma de la ecuacion de segundo grado es: ax^2+bx+c=0"<<endl;

    cout<<"Introducir el valor de a= ";

    cin>>a;

    cout<<"\nIntroducir el valor de b= ";

    cin>>b;

    cout<<"\nIntroducir el valor de c= ";

    cin>>c;

    Dis=b\*b-4\*a\*c; // valor de discriminante de la función

    cout<< "\nEl Discriminate es: " <<Dis<<endl;

    // falta grafica de la funcion

    if (a!=0)

    {

      if(Dis>=0) // solucion de valores reales

      {

          x1=(-b+sqrt(Dis))/(2\*a);

          x2=(-b-sqrt(Dis))/(2\*a);

          cout<<"La raices de la ecuacion es:\n";

          cout<<"x1= "<<x1<<endl;

          cout<<"x2= "<<x2<<endl;

      }

      else

      {

           // solucion de valores imaginarios

          if(a>0)

          {

             v=-b/(2\*a);

             w=sqrt(-Dis)/(2\*a);

             cout<<"La raices de la ecuacion es:\n";

             cout<<"x1= "<<v<<"+"<<w<<"j"<<endl;

             cout<<"x2= "<<v<<"-"<<w<<"j"<<endl;

          }

          else

          {

             v=-b/(2\*a);

             w=-sqrt(-Dis)/(2\*a);

             cout<<"La raices de la ecuacion es:\n";

             cout<<"x1= "<<v<<"+"<<w<<"j"<<endl;

             cout<<"x2= "<<v<<"-"<<w<<"j"<<endl;

          }

      }

    }

    else

    {

        x=-c/b; // solucion si a=0

        cout<<"La raices de la ecuacion es:\n";

        cout<<"x= "<<x<<endl;

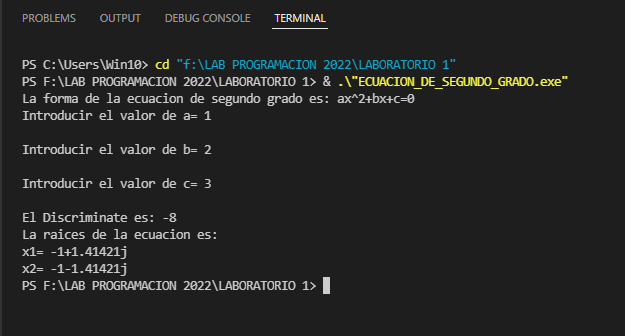
    }

    return 0;

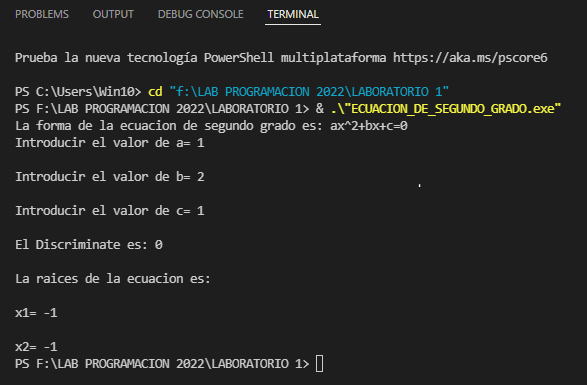
}

**EJECUCION DEL PROGRAMA**

Se uso el siguiente ejemplo:



Se uso el siguiente ejemplo:



2. Solución de una ecuación de tercer grado con y

**PLANTEO:**

Realizamos el siguiente cambio de variable:

Reemplazando:

Quedando:

Realizamos el siguiente cambio de variable:

Comparando (1) y (2)

Resolviendo el sistema de ecuaciones:

Donde se tiene una ecuación de segundo grado:

Hallamos el discriminante de esta ecuación:

Las raíces de la ecuación de segundo grado son:

De la ecuación:

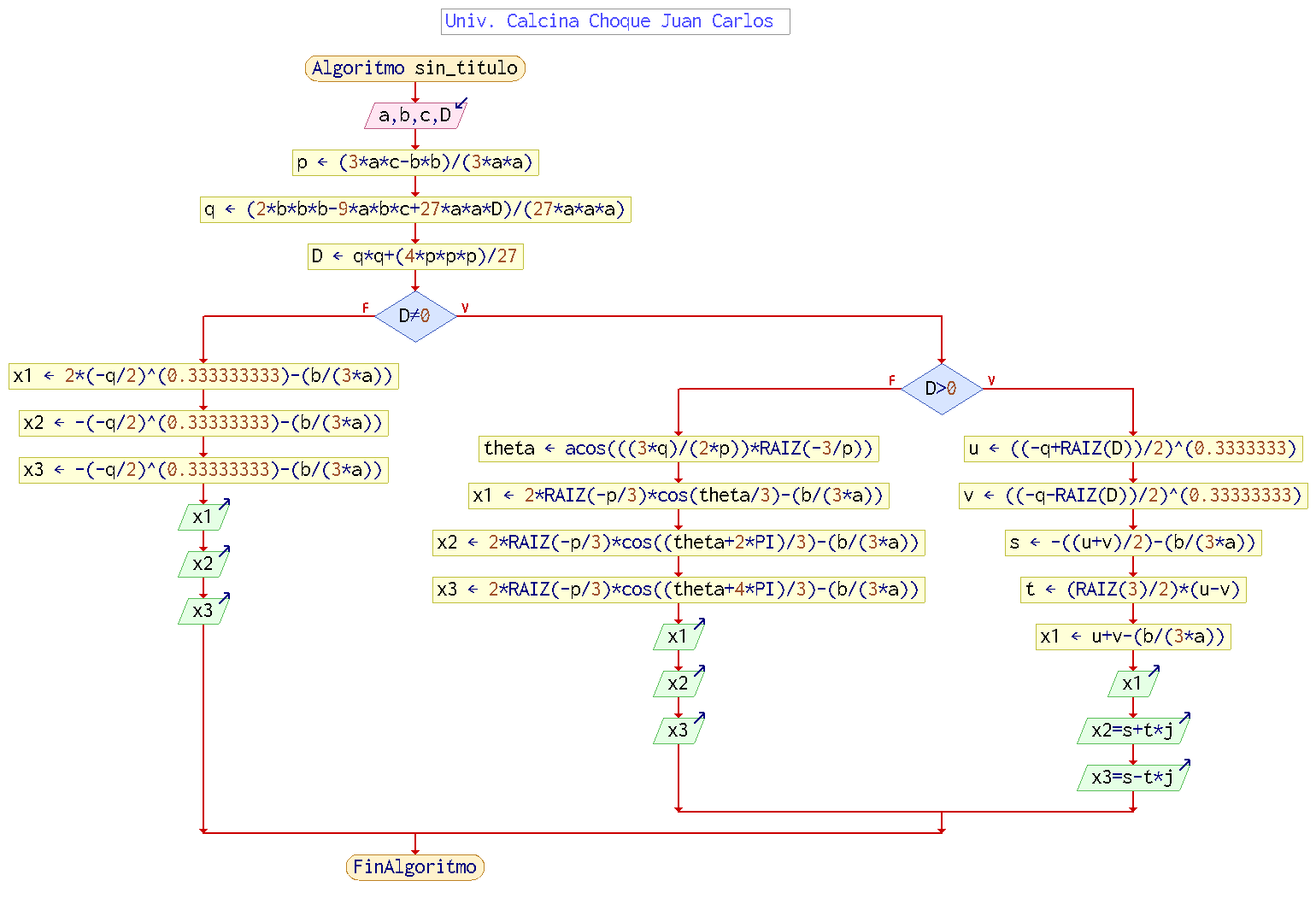
Según el discriminante se tiene los siguientes casos:

Para

Para

Para

**ALGORITMO:**



**PROGRAMA:**

// programa para resolver una ecuacion de tercer grado

//Univ. Calcina Choque Juan Carlos

#include<iostream>

#include<math.h>

using namespace std;

int main()

{

    float a,b,c,d;

    float x,x1,x2,x3,p,q,D,u,v,s,t,theta,pi;

    pi=3.141592654;

    cout<<"La forma de la ecuacion de tercer grado es: Ax^3+Bx^2+Cx+D=0"<<endl;

    cout<<"Introducir el valor de a= ";

    cin>>a;

    cout<<"Introducir el valor de b= ";

    cin>>b;

    cout<<"Introducir el valor de c= ";

    cin>>c;

    cout<<"Introducir el valor de d= ";

    cin>>d;

    p=(3\*a\*c-b\*b)/(3\*a\*a);

    q=(2\*b\*b\*b-9\*a\*b\*c+27\*a\*a\*d)/(27\*a\*a\*a);

    D=q\*q+(4\*p\*p\*p/27);

    cout<<"p= "<<p<<endl;

    cout<<"q= "<<q<<endl;

    cout<<"D= "<<D<<endl;

    cout<<"LAS RAICES DE LA ECUACION SON:"<<endl;

    if(D!=0)

    {

        if(D>0)

        {

            u=cbrt((-q+sqrt(D))/2);

            v=cbrt((-q-sqrt(D))/2);

            s=-(u+v)/2-b/(3\*a);

            t=(sqrt(3)/2)\*(u-v);

            x1=(u+v)-b/(3\*a);

            cout<<"x1= "<<x1<<endl;

            cout<<"x2= "<<s<<"+"<<t<<"j"<<endl;

            cout<<"x3= "<<s<<"-"<<t<<"j"<<endl;

        }

        else

        {

            // En C++ siempre trabaja en radianes

            theta=acos(((3\*q)/(2\*p))\*sqrt(-3/p));

            x1=2\*sqrt(-p/3)\*cos(theta/3)-b/(3\*a);

            x2=2\*sqrt(-p/3)\*cos((theta+2\*pi)/3)-b/(3\*a);

            x3=2\*sqrt(-p/3)\*cos((theta+4\*pi)/3)-b/(3\*a);

            cout<<"x1= "<<x1<<endl;

            cout<<"x2= "<<x2<<endl;

            cout<<"x3= "<<x3<<endl;

        }

    }

    else

    {

        x1=2\*cbrt(-q/2)-b/(3\*a);

        x2=-cbrt(-q/2)-b/(3\*a);

        x3=-cbrt(-q/2)-b/(3\*a);

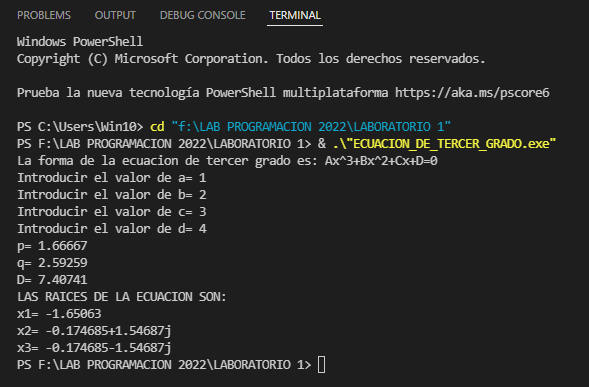
    }

    return 0;

}

**EJECUCION DEL PROGRAMA**

Se uso el siguiente ejemplo:



Se uso el siguiente ejemplo:

