

# 1 Resumen

En esta práctica se lleva a cabo un programa en Labview el cual realiza el método de Euler, el cual consiste en poder integrar una ecuación diferencial.

## 2 Diagrama

Los esquemas tanto del panel frontal y del diagrama de bloques del programa se muestran a continuación.

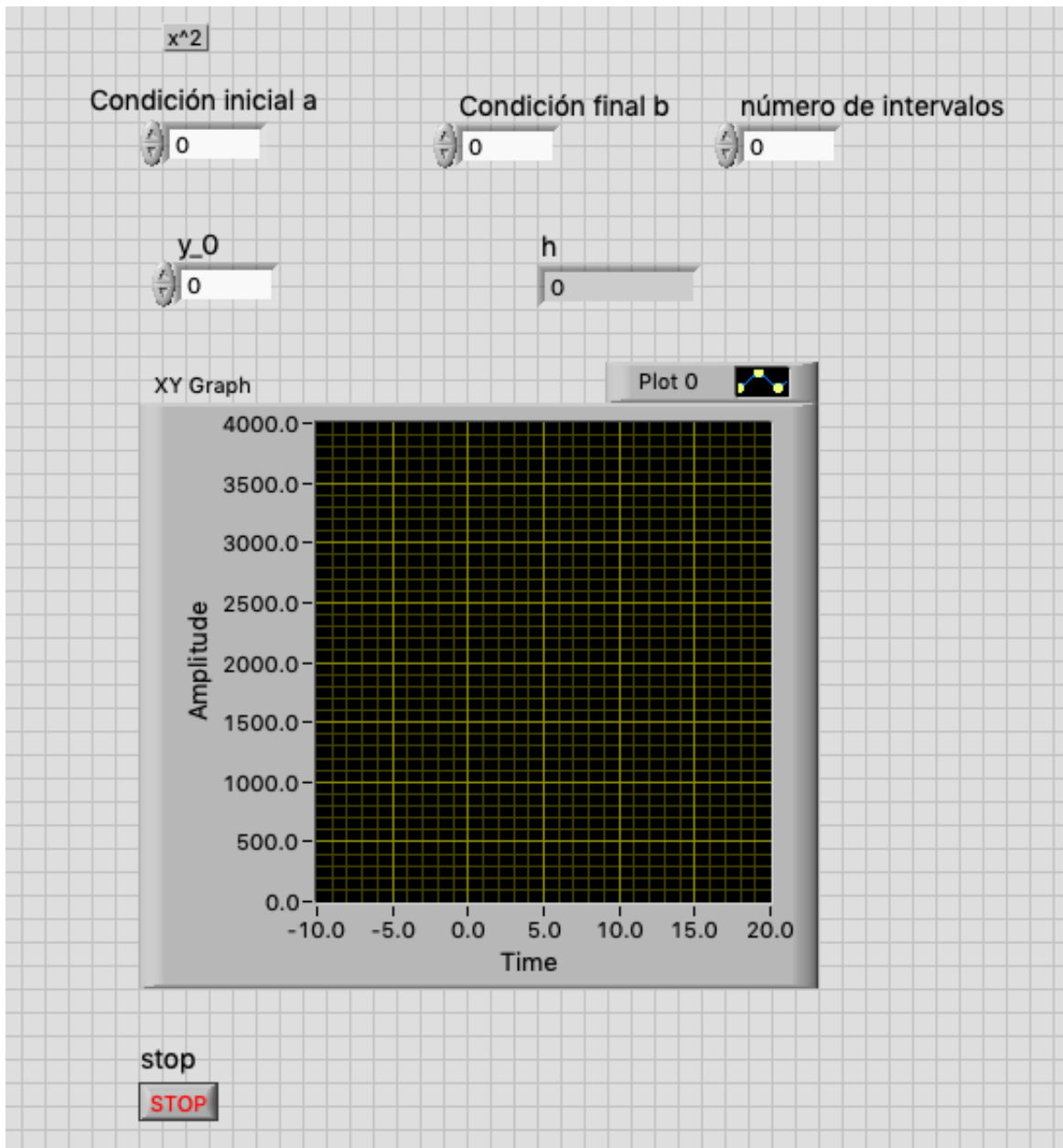


Figure 1: Panel frontal

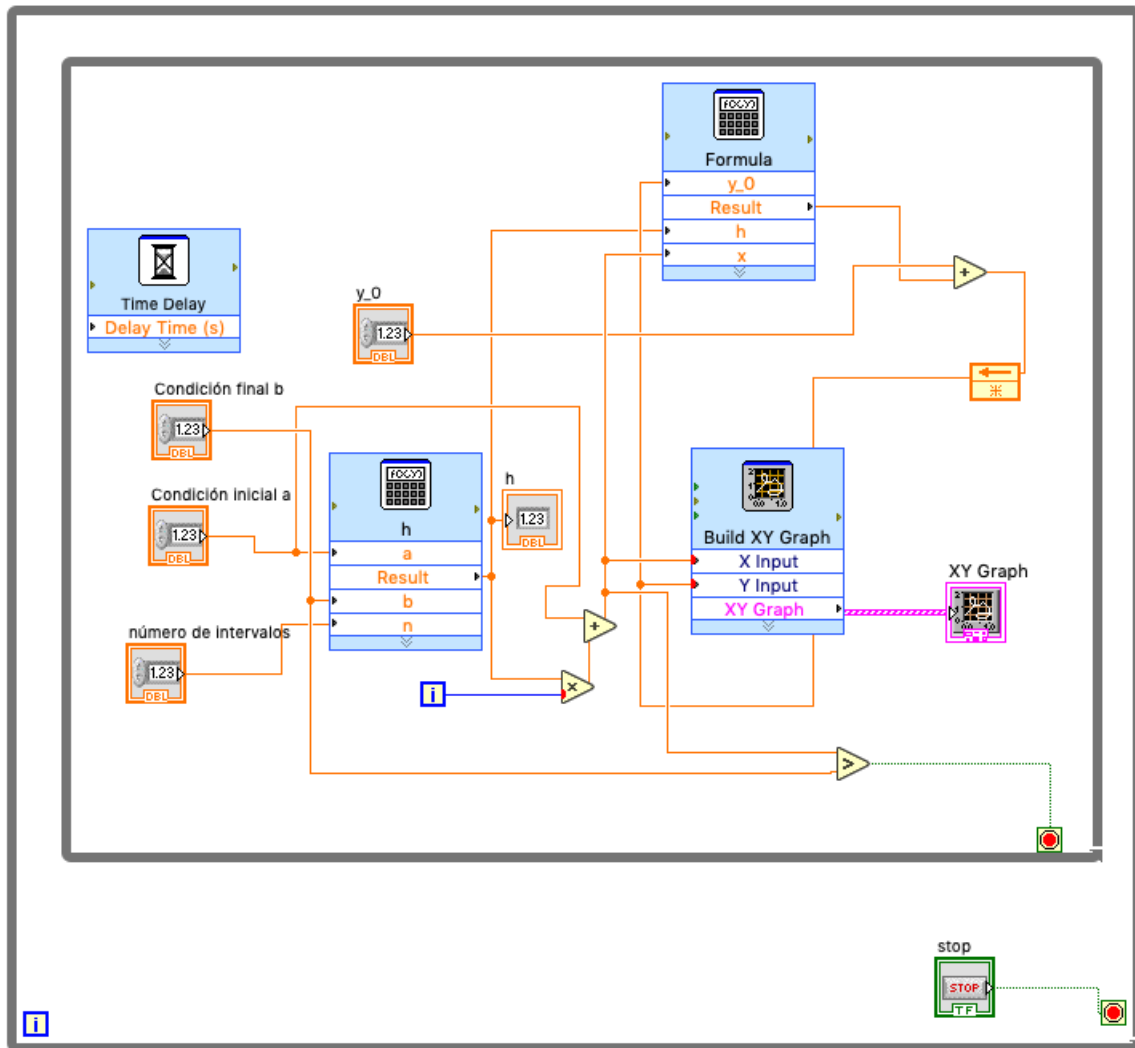


Figure 2: Diagrama de bloques

### 3 Desarrollo del programa

En este programa se trata de forma particular la integración de la ecuación diferencial  $\frac{dy}{dx} = x^2$  mediante el método de Euler. Para esto en el panel frontal se piden los valores de la condición inicial y final de la variable  $x$ , al igual que la condición inicial en  $y$  y el número de intervalos.

Para ejecutar el método de Euler debemos de utilizar la siguiente formula con la cual podremos obtener los valores para nuestra aproximación a la integral de la función.

$$y_1 = y_0 + h \cdot f(x)$$

En este caso  $y_0$  es la condición inicial de  $y$ ,  $f(x)$  es la función en cuestión y  $h$  es el ancho de los intervalos. El ancho de los intervalos viene dado por la relación:

$$h = \frac{x_f - x_0}{n}$$

donde  $x_f$  es la condición final en  $x$ ,  $x_0$  es la condición inicial en  $x$  y  $n$  es el numero de intervalos entre los cuales se quiera dividir el rango en  $x$ .

Entonces la idea es calcular en primer instancia el valor de  $h$ , para posteriormente con ayuda de un contador de una estructura tipo `while` dar valores a la variable  $x$  de la función y encontrar el valor de  $y_1$ . Lo que debemos hacer después de encontrar el valor de  $y_1$  es tomar este resultado y tomarlo como si fuera un nuevo  $y_0$  y repetir el proceso anteriormente descrito.

Finalmente podemos colocar una gráfica en el panel frontal para observar que efectivamente la gráfica que se muestra corresponde a la gráfica de nuestra función al haber sido integrada.