

# Practicario de Visualización y Control de Procesos

Nombre: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

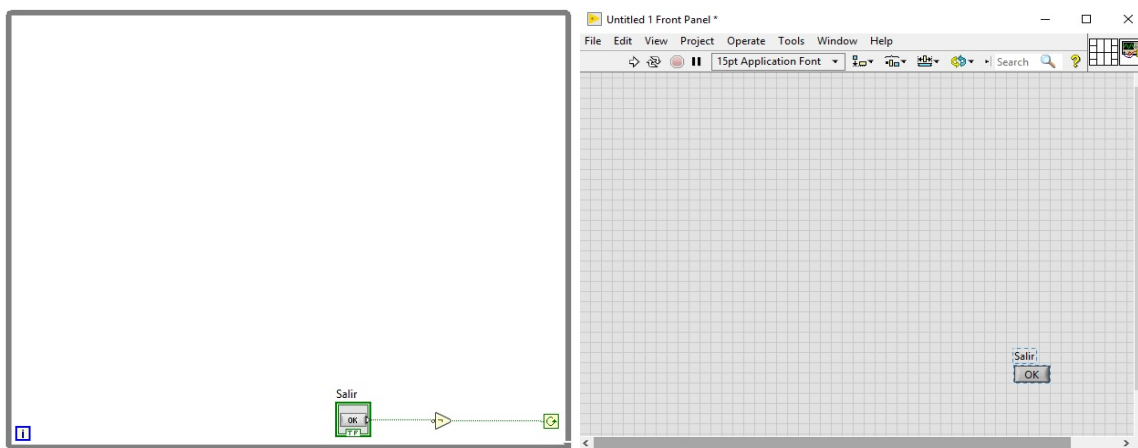
Prof.Dr.Enrique García Trinidad  
Tecnológico Nacional de México  
Tecnológico de Estudios Superiores de Huixquilucan  
`enrique.g.t@huixquilucan.tecnm.mx`

# Actividad 9

Elabore un programa en LabVIEW que permita calcular la raíz cuadrada a un número real. El programa debe analizar si valor introducido es menor que cero (situación de error) e indicar al usuario por medio de un cuadro de mensaje la situación.

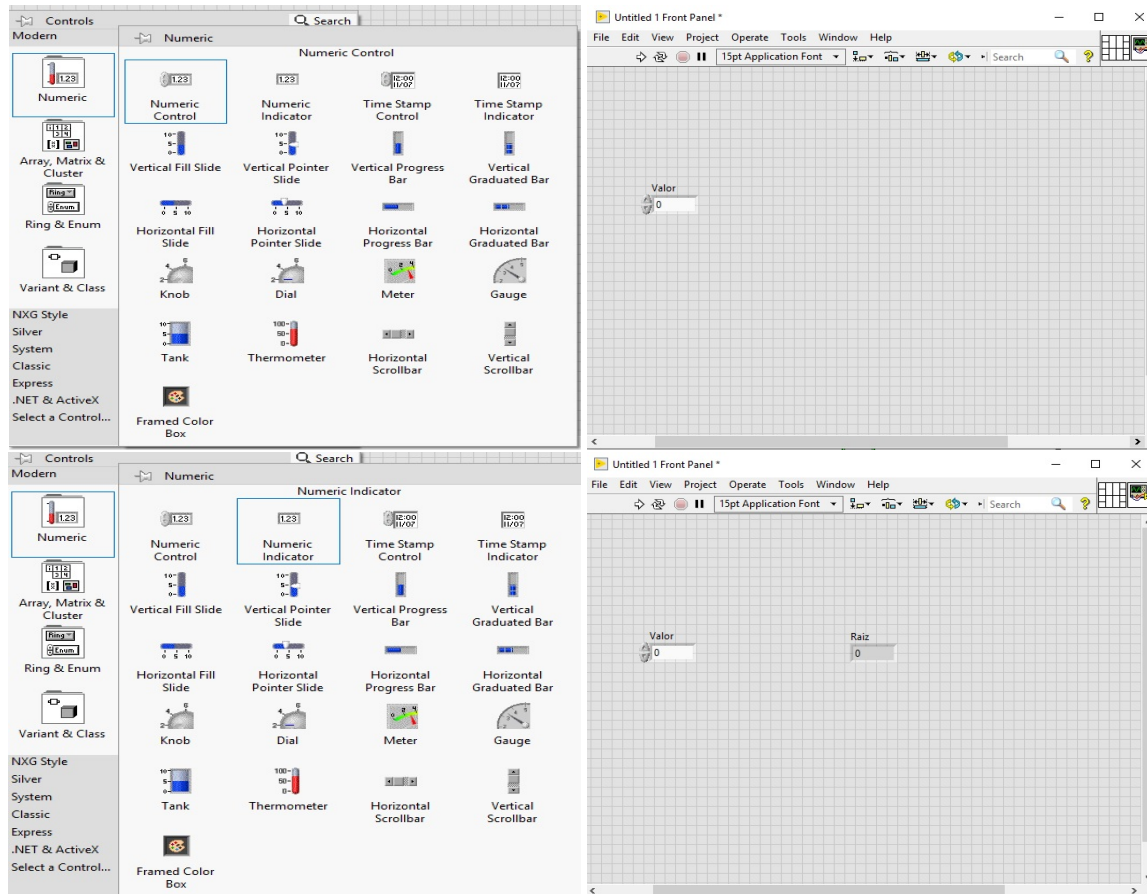
## Solución:

Como toda aplicación esta debe comenzar con la realización del código necesario para ejecutar y terminar la aplicación. Para ello debe colocar un botón booleano de salida y realizar el código siguiente:

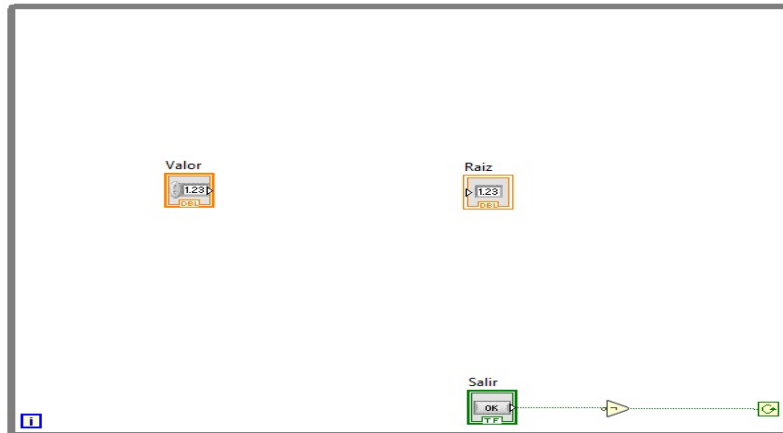


Ahora debemos diseñar la interfaz de usuario de nuestra aplicación. Para ello simplemente colocamos un control numérico digital que reciba por parte del usuario el valor al cual se le calculará la raíz cuadrada. Además, debemos colocar un indicador (también digital en este caso) para visualizar el resultado de la operación.

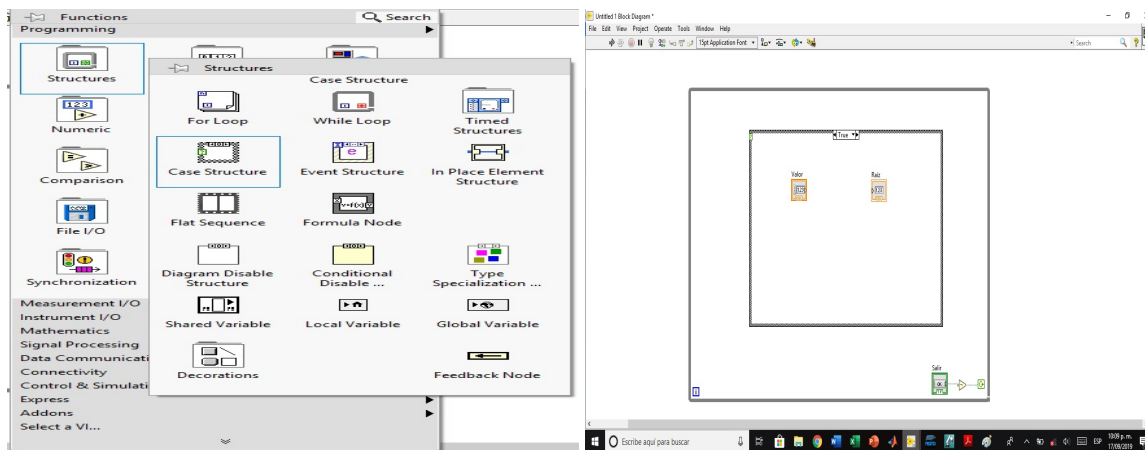
Esto queda de la siguiente manera:



Ya estamos listos para programar en Código G la lógica de nuestra aplicación. Por lo tanto utilizando **Ctrl+E** vamos a la pantalla del diagrama en bloques, que luce de la siguiente forma:

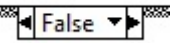


La operación de cálculo de la raíz cuadrada implica realizar una operación de comprobación antes de efectuarla, y esto depende del valor del número. Si este es positivo se puede hacer, sino debe indicarse un mensaje. Véase que existe una condición mediante la cual se bifurca el flujo de programa. Para ello es necesario utilizar una estructura clásica del tipo IF-THEN-ELSE, que en el caso de LabVIEW se denomina **Case Structure** y se puede obtener según se indica en las figuras siguientes:

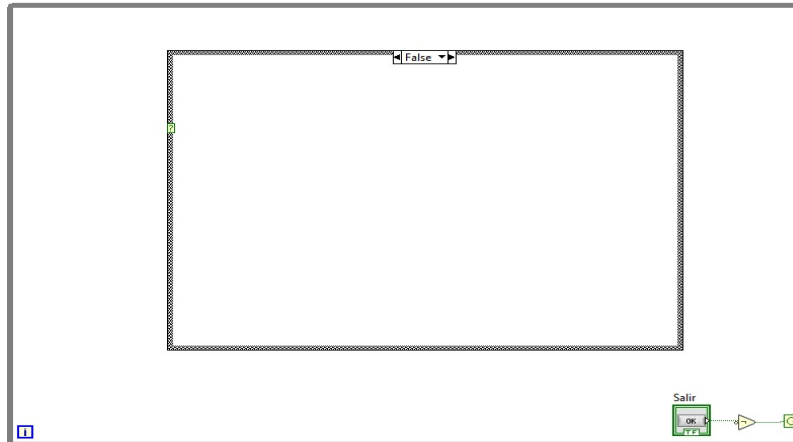


Esta estructura está representada por un marco y un titular  que repre-

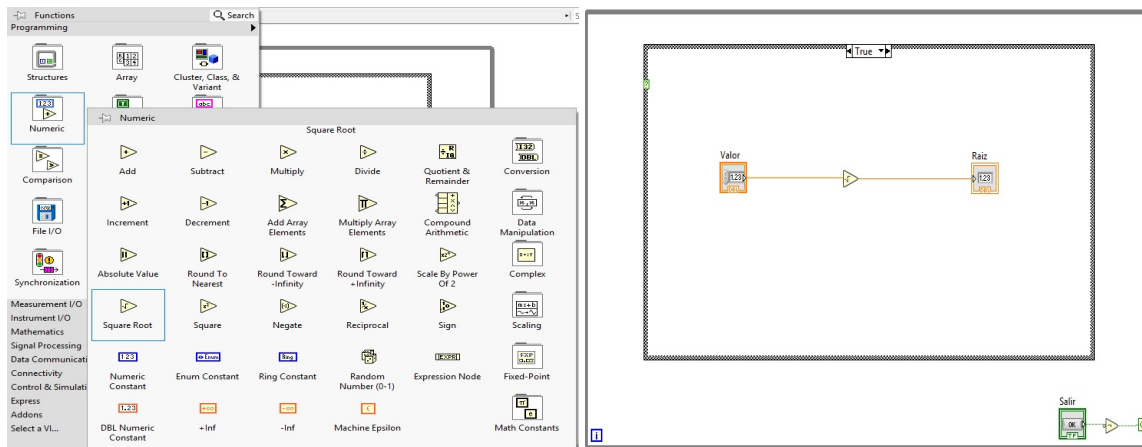
senta el área donde se programa el código asociado a la condición de true: 

y el código asociado a la condición de false: . Note que usted puede con-

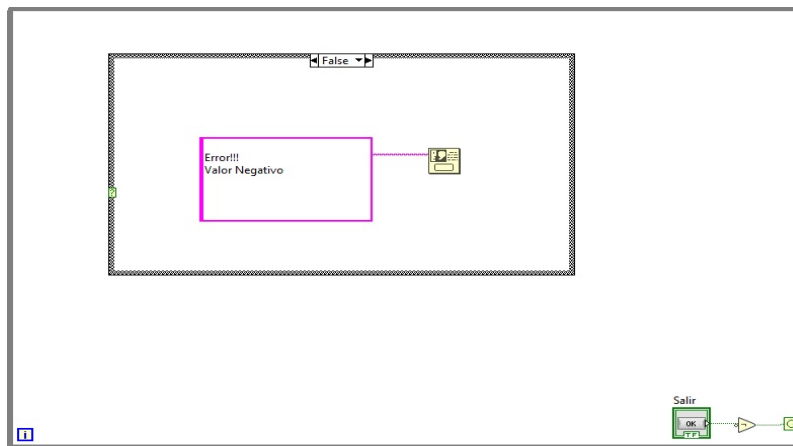
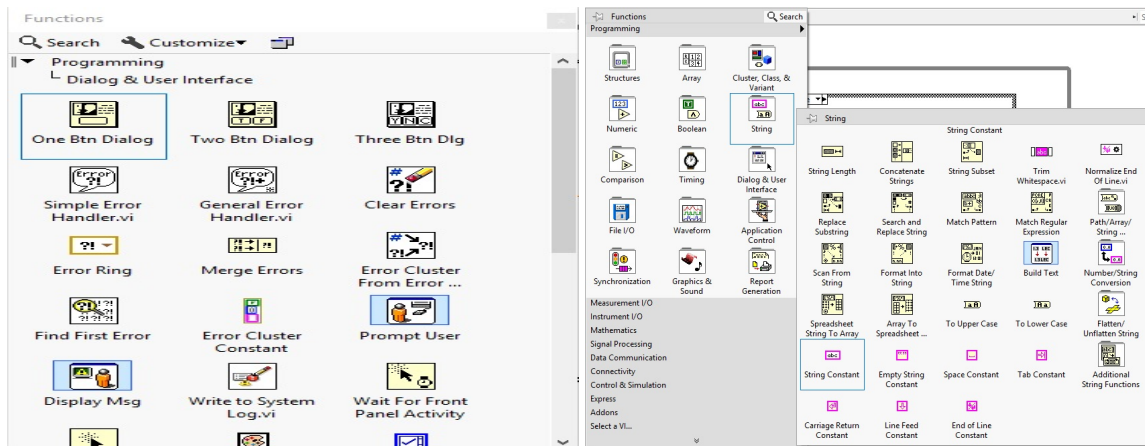
mutar entre uno y otro según desee utilizando las flechas, y que los elementos de código para uno u otro son diferentes.



Según nuestra lógica, si el valor numérico es positivo, se realiza la operación de raíz, esto se consigue utilizando las funciones numéricas como se muestra a continuación:




El código complementario, cuando no se puede efectuar la operación debido a que el número es falso, se reduce a colocar un cuadro de mensajes que alerte al usuario. Para ello se utiliza en la paleta de funciones un **One Button Dialog** y un **String Constant** según se observa a continuación:

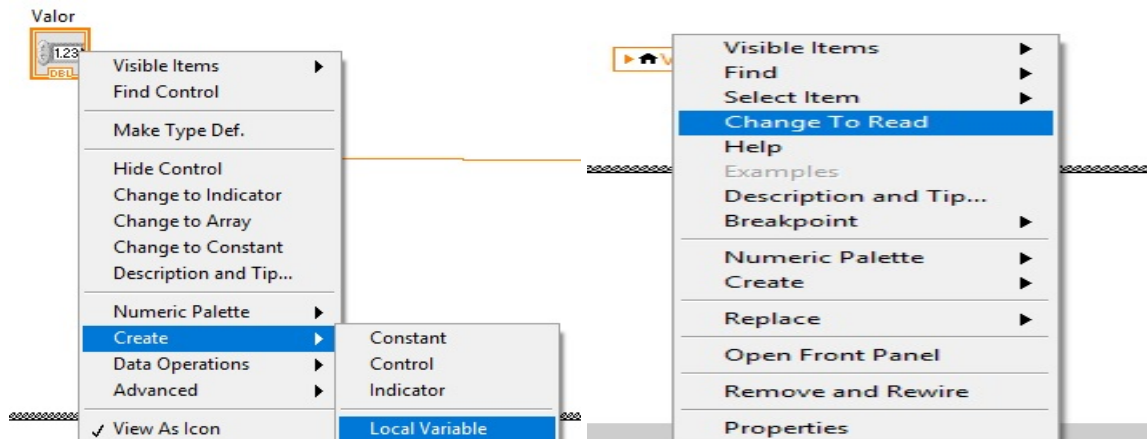



Ahora solo nos resta realizar la comparación y conectarla a la estructura **Case** para determinar cual de las dos acciones posibles se realizará en tiempo de ejecución. Para ello necesitamos comparar la variable correspondiente al control numérico relacionado con el valor a calcular. Sin embargo ya hemos utilizado el terminal asociado al mismo, por lo que debemos crear una variable local de ese control. Esto se ha-

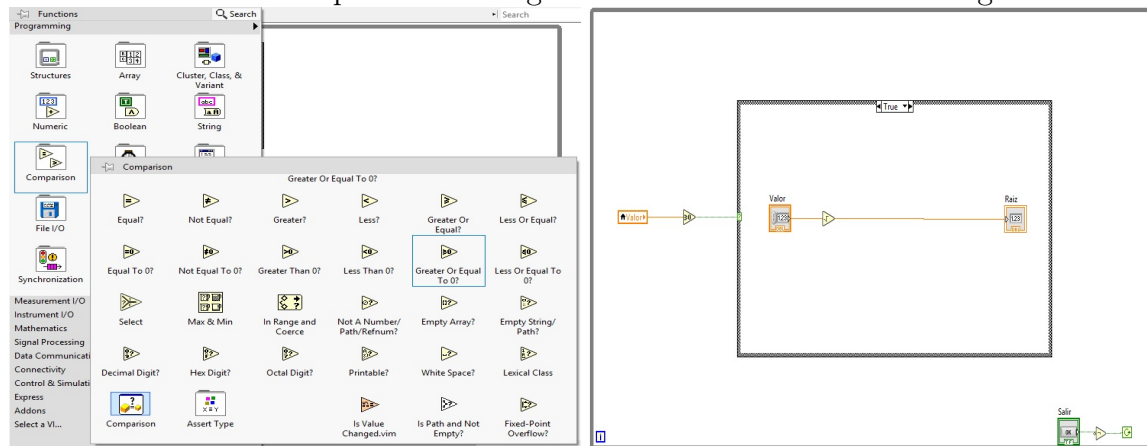
Valor



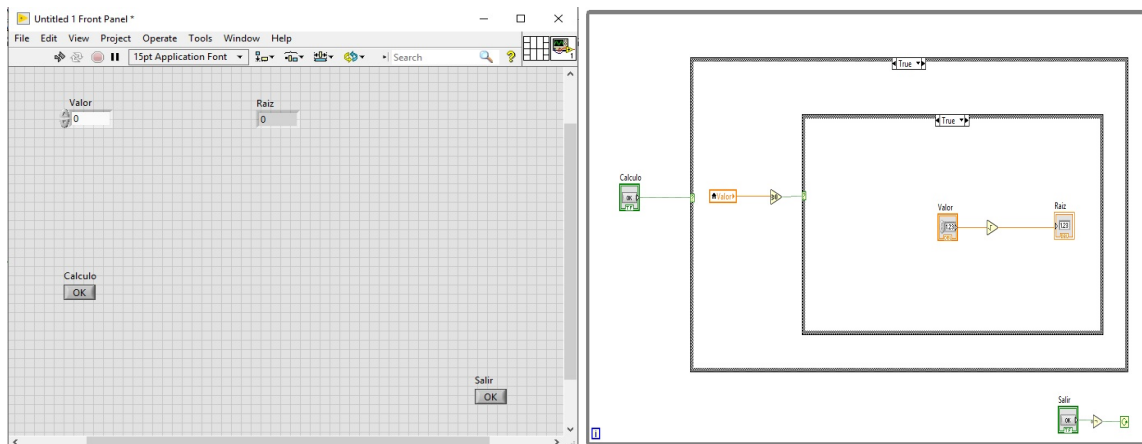
ce dando clic derecho sobre la variable , seleccionando la opción **Create** y a su vez **Local Variable**. Usted debe recordar que las variables en LabVIEW pueden ser de escritura o lectura. Al crear una variable local estas son de escritura por defecto, aquí se utilizara para compararla y saber si es mayor que cero, por lo que no la modificaremos. En este caso hay que cambiarla para su tipo de lectura, esto se hace dando clic derecho sobre ella y seleccionando la opción **Change To Read**:



Para comparar el valor de la variable, se debe utilizar la función de comparación **Greater Or Equal To 0?** que se encuentra en la paleta de funciones. El resultado de esta comparación es **True** o **False** y sirve de condición a la estructura **Case** por medio del selector  que decidirá según su estado booleano cual código realizar.

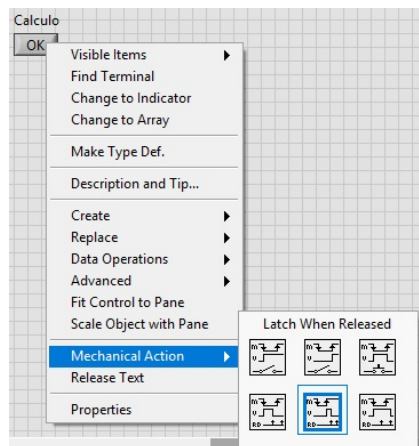


Ya se está en condiciones de correr la aplicación, sin embargo usted se dará cuenta de que la ejecución de la aplicación no es buena. Cuando se introduce un valor negativo se ejecuta indefinidamente la opción de mostrar el cuadro de diálogo por lo que se bloquea la aplicación. Este problema se soluciona muy fácilmente introduciendo un botón de cálculo, según el cual se realizan las operaciones. Para ello se debe utilizar una estructura **Case** más externa gobernada por el botón de cálculo.



Para obtener los resultados esperados la acción mecánica (Mechanical Action) debe colocarse en uno de los siguientes estados:

- when Pressed
- when Released
- until Released



Si no se utiliza este modo persisten los errores planteados al principio. ¡Compruébelo y obtenga conclusiones!

## Entrega del reporte de actividades

El reporte deberá ser entregado vía MS TEAMS en formato PDF, junto con un video del Instrumento Virtual funcionando, en la fecha establecida por el profesor. El reporte tiene un valor de 100pts.

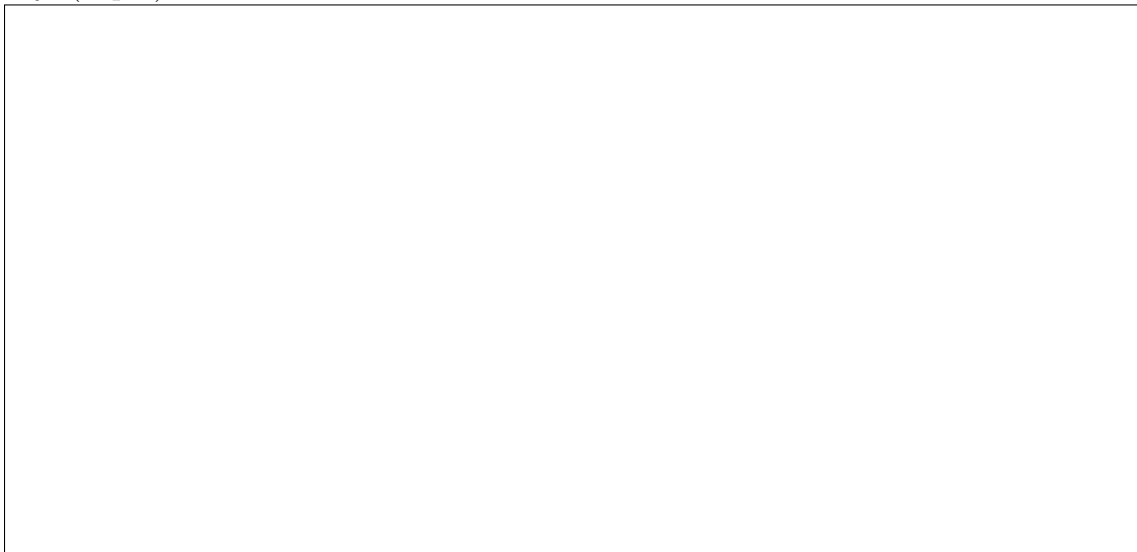


## Entrega del video

Subir a la plataforma MS TEAMS en la actividad correspondiente un video corto mostrando el funcionamiento del Instrumento Virtual desarrollado en este ejercicio.(20pts)

## Panel Frontal y Diagrama de Bloques

Realice una captura de la pantalla del Panel Frontal y péguelo en la siguiente caja:(35pts)



Realice una captura de la pantalla del Diagrama de bloques y péguelo en la siguiente caja:(35pts)

---

## Conclusiones

Redacte de manera breve los puntos más relevantes que le aportaron los conocimientos explorados a lo largo de la actividad.(10pts)

## Evaluación del desempeño

Actividad:	Video	Panel Frontal	Diagrama de bloques	Conclusiones	Total
Puntos:	20	35	35	10	100
Calificación					