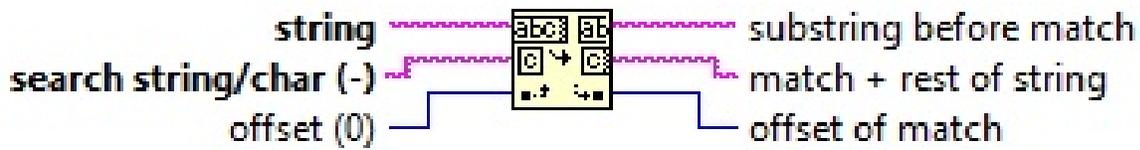


Practicario de Visualización y Control de Procesos

Nombre: _____ Grupo: _____

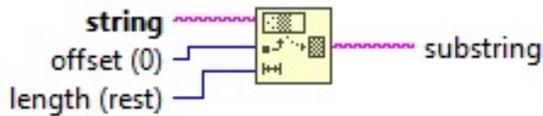
Prof.Dr.Enrique García Trinidad
Tecnológico Nacional de México
Tecnológico de Estudios Superiores de Huixquilucan
`enrique.g.t@huixquilucan.tecnm.mx`

Search/Split String



Divides a single string into two substrings.

String Subset



Returns the **substring** of the input **string** beginning at **offset** and containing **length** number of characters.

Antes de pasar a una explicación más o menos detallada de como construir la solución en la pantalla de diagrama veamos algunos razonamientos de como proceder con los Shift registers:

1. Se quiere dividir una cadena que representa la fecha en sus tres elementos constitutivos, o sea, el día, el mes y el año que la conforman.
2. La operación siempre es la misma: se extrae de la cadena una subcadena que representa un componente de la fecha (o el día, o el mes o el año) y se elimina de la subcadena que resulta de extraer dicho componente el separador /.
3. El proceso se repite 3 veces.

El punto 3 nos indica que podemos utilizar un lazo condicional, o sea, un **While**, pues siempre dentro del **While** se hará lo mismo (punto 2). La subcadena que representa el componente extraído debe almacenarse para brindar los resultados finales.

¿Cómo entonces utilizar los shift registers? Quizá una manera en que podemos verlo es representando el proceso, para una fecha ejemplo, a través de las iteraciones. La siguiente tabla lo ilustra:

Cadena inicial	Iteración	Componente resultante	Subcadena después de extraído el componente	Subcadena después de extraer el separador (/)
8/02/2005	0	8	/02/2005	02/2005
02/2005	1	02	/2005	2005
2005	2	2005		

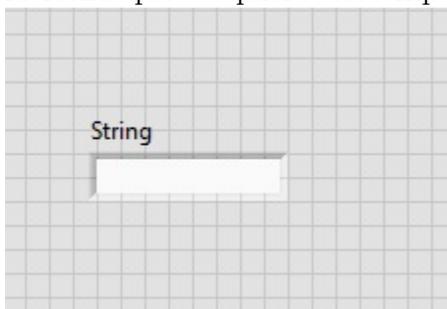
Como se puede apreciar por cada iteración se obtiene un componente resultante, primero el día, después el mes y por último el año. Si denotamos por $c(i)$ al componente resultante se puede ver que después de la iteración 2 $c(i) = 2005$, $c(i - 1) = 02$ y $c(i - 2) = 8$. Dicha secuencia es la que precisamente nos pueden brindar los shift register si creamos los suficientes en el diagrama como para almacenar los valores $c(i - 2)$, $c(i - 1)$ y $c(i)$. Necesitamos además de una iteración a otra almacenar la subcadena resultante después de extraer el separador que será la nueva cadena inicial con la cual trabajar en la próxima iteración. Veamos pues como hacerlo.

1. Primero debemos de crear el lazo condicional `While` en nuestra aplicación:



2. Debemos ahora definir la condición de parada. Queremos que el lazo funcione mientras la iteración no sea mayor que dos, por tanto, la condición de ejecución del While debe ser $i \leq 2$. La siguiente figura nos indica como quedaría (el componente de comparación aparece en `Functions/Comparison/Less or Equal`)

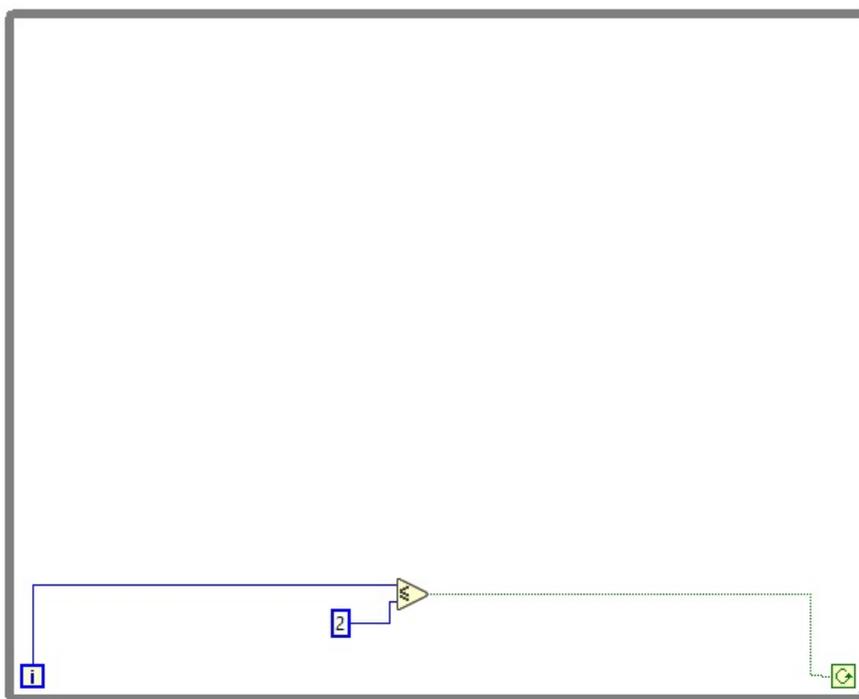
3. En el panel Frontal debemos insertar un control de tipo String para poder teclear la fecha que se quiere descomponer `Controls/String \& Path/String Control`:



Note que en la siguiente figura el control generado en el panel frontal tiene asociado una variable que debemos ubicar fuera del lazo While pues es la cadena inicial que hay que descomponer.

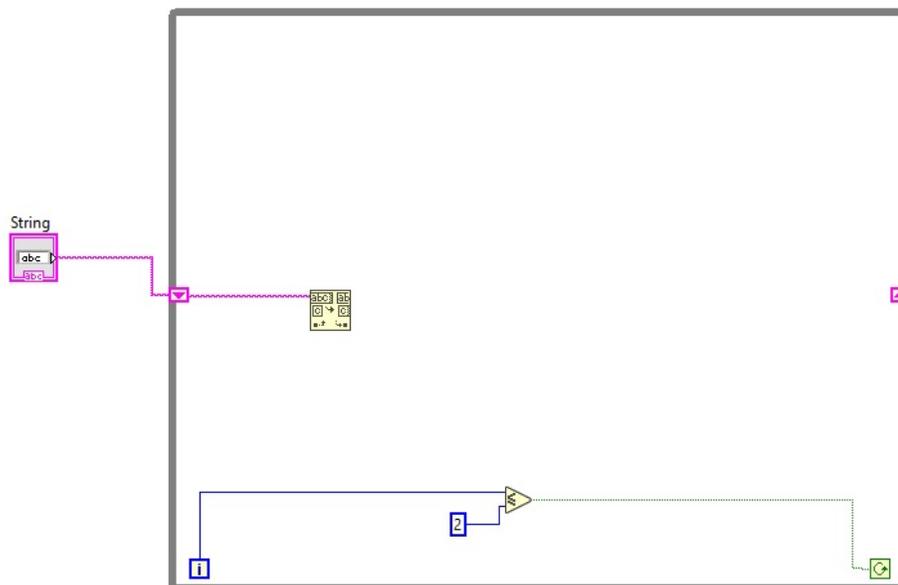
4. Insertamos ahora en la ventana de diagrama el componente **Search/Split String** ubicado en **Functions/String/Additional String Functions/Search Split String**

5. Una vez introducido dicho componente se crea el primer shift register, que tendrá la función de almacenar la subcadena resultante después de cada iteración. En la siguiente figura aparece representado. A la función de dividir **Split** cadenas se le asigna en cada iteración la cadena inicial que está almacenada en el shift register (por ejemplo, si en la iteración que acaba de concluir quedó 02/2005 ese valor se almacena en el shift register de la derecha y cuando se incrementa i para iniciar una nueva iteración esa cadena (ahora, después de incrementada i es el resultado de la iteración $i - 1$) LabVIEW la pasa o ubica en el shift register de la izquierda para que sea usada en la iteración i).



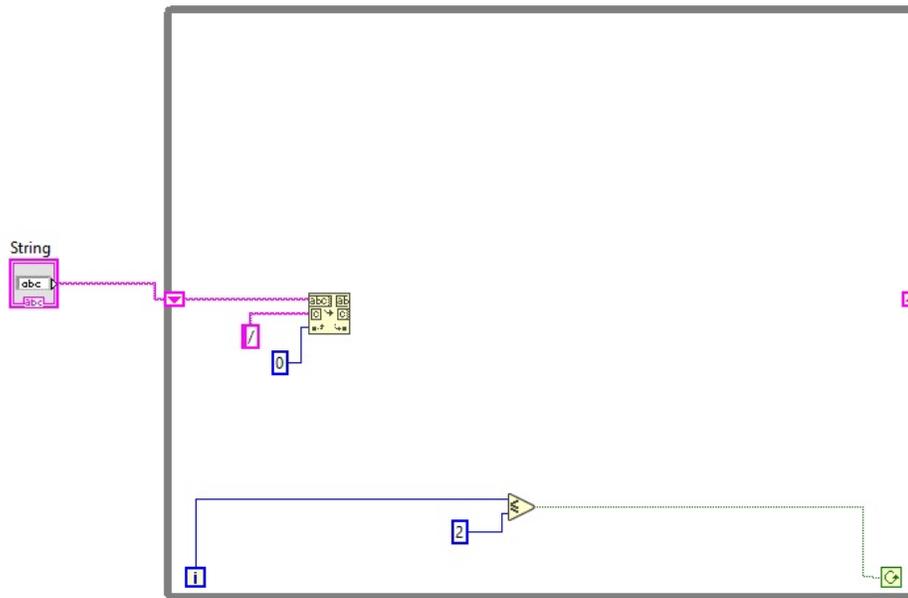
Como ya mencionamos anteriormente, los shift register tienen que tener un valor inicial, para que sea el valor con el cual comienza a trabajar la iteración 0. En este caso el valor inicial es la cadena inicial introducida en el edit, o sea, la fecha completa que se quiere dividir. En la figura anterior se mostró la conexión que inicializa al shift register.

6. Una vez introducido este registro de desplazamiento hay que completar las entradas del modulo de división de cadena. Para ello se agregan dos constantes en la entrada, y se le dan, respectivamente, valores de / (que es el separador) y 0. Dichos valores le indican a LabVIEW que la cadena que tiene en su entrada y que será dividida en dos se comenzará a explorar desde el primer elemento (elemento 0) hasta detectar el carácter /.

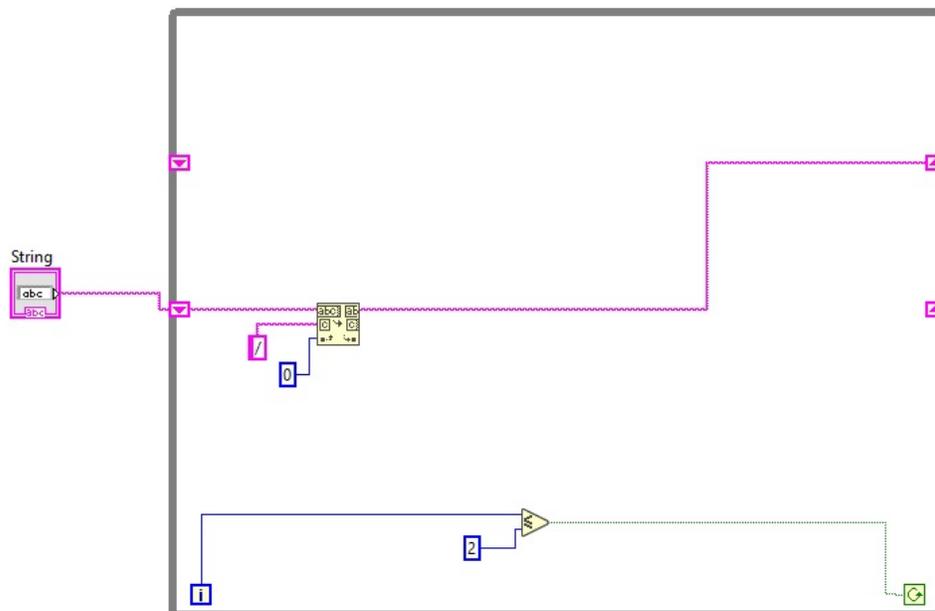


Esta función tiene dos salidas, la primera es la subcadena encontrada antes del carácter que divide la cadena de entrada en dos cadenas (en nuestro ejemplo /). La segunda salida es la cadena **que se encuentra desde el separador hasta el final**. Note que incluye al separador. Las dos salidas serán de utilidad, la que está delante del separador es el componente de la fecha que estamos separando (día, mes o año) y la segunda la que hay que seguir separando. ¿Qué hacer con la primera? Hay que almacenarla pues de lo contrario en la próxima iteración tendré otra componente resultante de la comparación que cambiará la salida de la función `Search/Split String`.

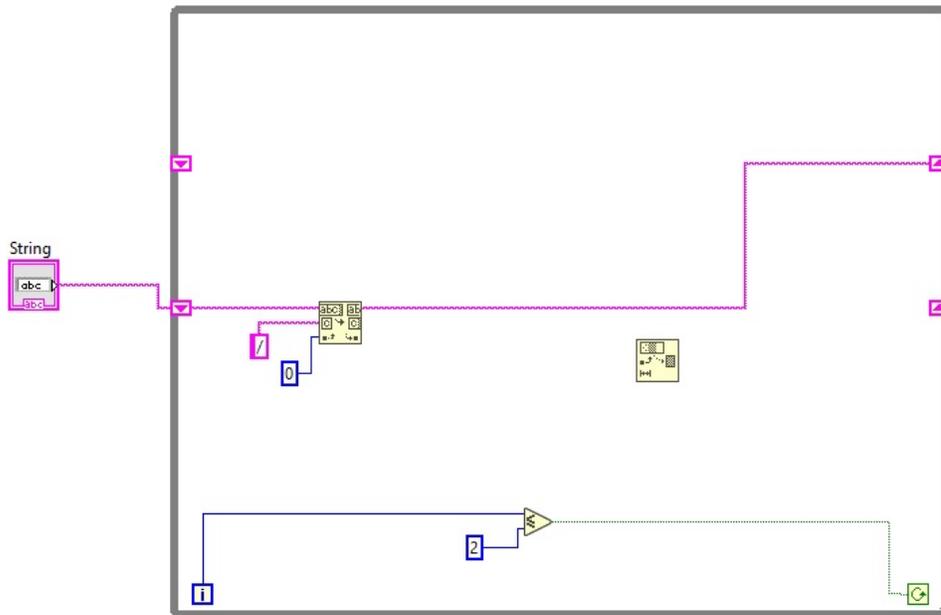
7. Para ello debemos utilizar un nuevo shift register, en este caso, uno que tendrá la función de los componentes resultantes. La siguiente figura indica la forma de insertarlo:



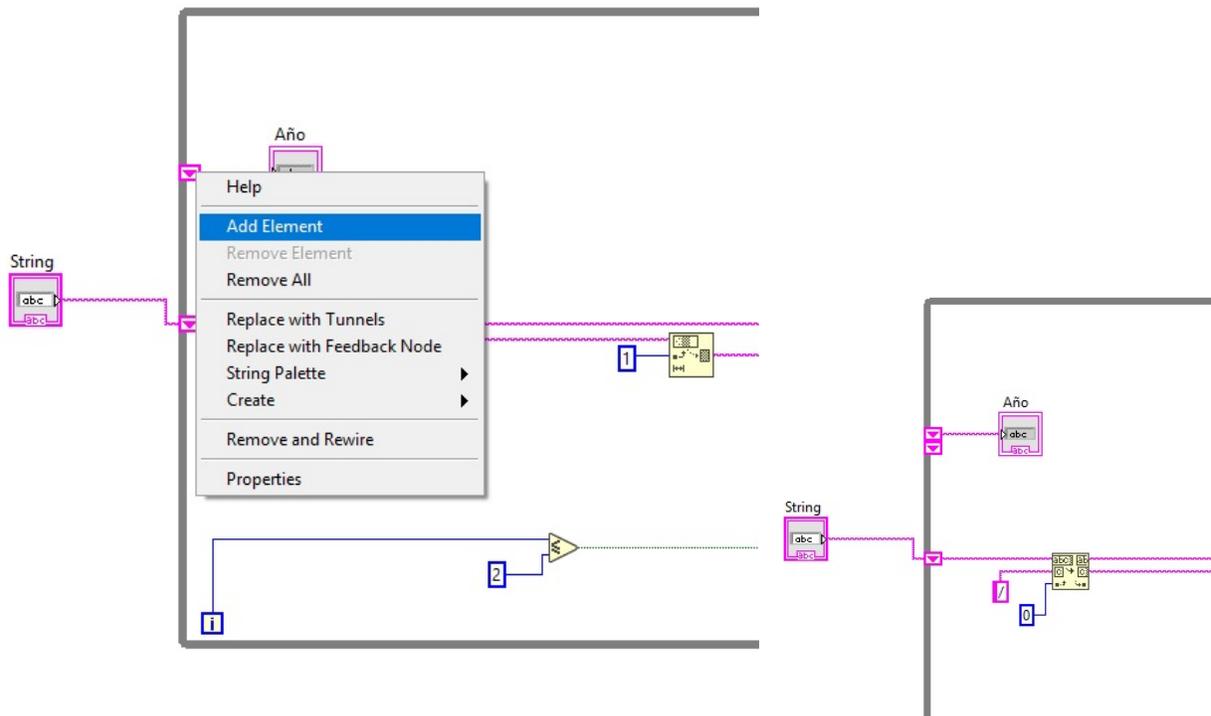
8. ¿Qué conectar al shift register que no aparece conectado en la figura anterior? Recuerde que será el encargado de almacenar la cadena que en la próxima iteración servirá de inicio para buscar el nuevo componente de la fecha. Note además que no se puede conectar directamente a la salida de la primera función **Search/Split Function** pues esa salida incluye todavía el separador y hay que eliminarlo. Para ello se usa la función que se representa en la siguiente figura **Functions/String/String Subset**



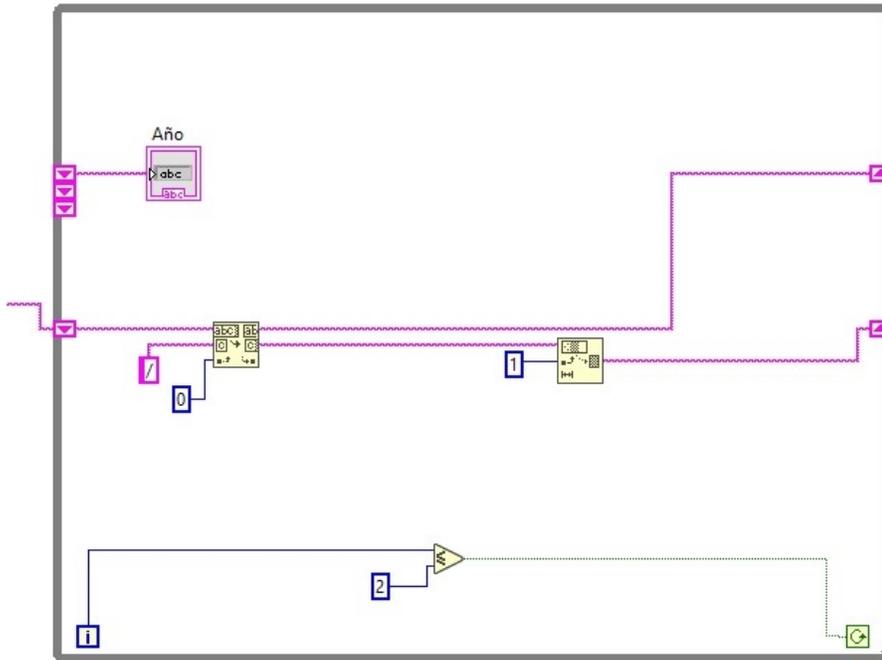
También se pudo utilizar una segunda función `split`, pero la que se ha escogido es la más representativa de lo que se quiere hacer puesto que recibe a su entrada una cadena y devuelve la subcadena que se encuentra desde la posición k hasta la l , donde k y l son otras entradas de la función. Nosotros queremos tomar la cadena que sale de la función `Search/Split...` y quitarle el separador, o sea, quedarnos con el subconjunto o subcadena que se encuentra desde la posición 1 (en la posición 0 está el separador hasta el final):



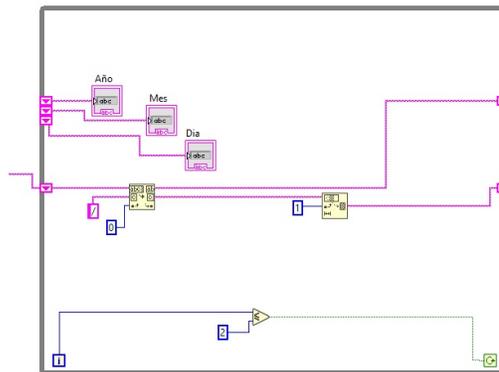
9. Ahora si podemos conectar la salida de esta función String Subset al shift register de su derecha:



12. Debemos agregar otro nivel, (el de $i - 3$) para el componente día de la fecha:

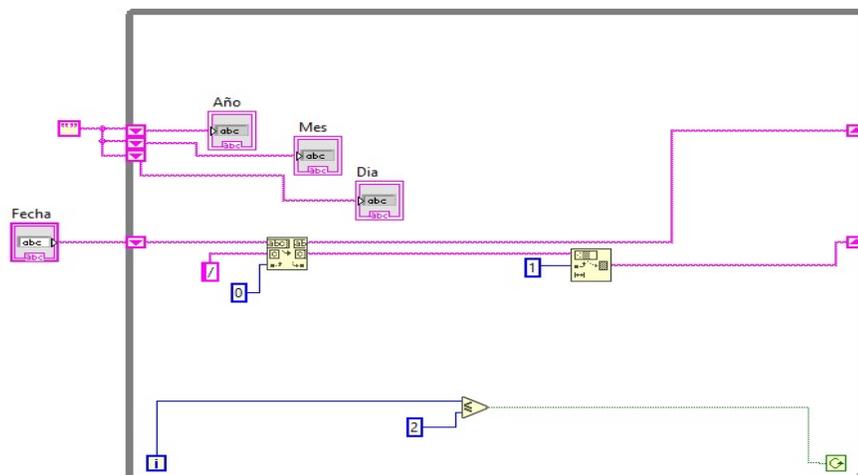


A cada nivel creado se le asocia el indicador de cadena correspondiente, de la misma forma que se hizo con el año:

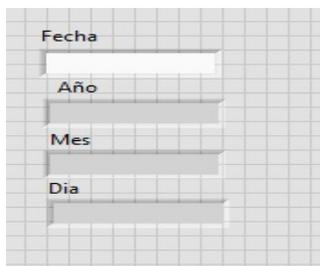


13. Antes de concluir debemos realizar una operación más. Hay 3 elementos en el registro de desplazamiento asociado con el año, el mes y el día que no han sido inicializados. ¿Que valor les corresponde? Aquí en realidad no tiene importancia el valor que le demos pues solo están conectados (los elementos del shift register) y

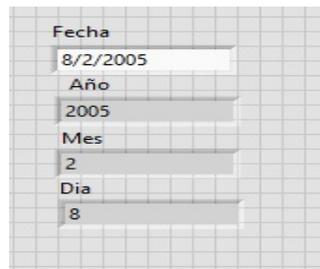
por lo tanto el valor que al concluir el **While** mostrarán serán los componentes de la cadena fecha. Sin embargo, es una práctica sana inicializarlos, y por eso se hará, dándole un valor inicial de ?? que indicará cadena vacía. La siguiente figura muestra como hacerlo:



La constante de cadena vacía se encuentra definida en la biblioteca de funciones de LabVIEW Functions/String/Empty String constant. En la ventana o panel frontal nuestro diseño sería más o menos así. Para probar que nuestro programa se ejecuta debemos antes de ejecutarlo darle un valor inicial a la fecha que se descompondrá, editando en el control Fecha el valor:



Después de una ejecución, y para esa cadena se obtiene:



A screenshot of a date selection form. The form is titled "Fecha" and contains four input fields: "Fecha" (containing "8/2/2005"), "Año" (containing "2005"), "Mes" (containing "2"), and "Día" (containing "8"). The form is displayed on a light gray grid background.

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

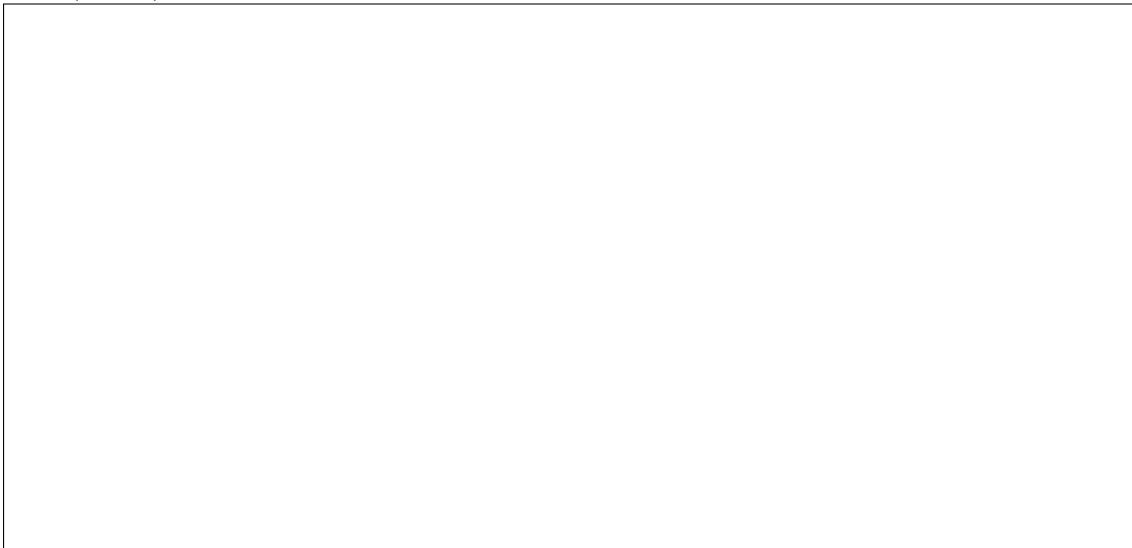
Subir a la plataforma MS TEAMS en la actividad correspondiente un video corto mostrando el funcionamiento del Instrumento Virtual desarrollado en este ejercicio.(20pts)

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					