

**A-0117**

## **CAPITULO 2 CREAR UN INSTRUMENTO VIRTUAL**

### **2.1 ABRIR Y EJECUTAR UN VI**

1. Seleccione Start » Programs » National Instruments » LabVIEW 7.0 » LabVIEW para lanzar LabVIEW. Aparece la ventana de dialogo de LabVIEW.
2. Seleccione Find Examples del menú de ayuda (Help). La ventana de dialogo que aparece da la lista y enlaces a todos los VIs de ejemplo de LabVIEW.
3. Usted puede buscar ejemplo por categorías, o puede utilizar palabras claves en su búsqueda. Haga clic en la viñeta de búsqueda (Search) para abrir el buscador de palabras claves.
4. En la caja de Enter Keyword(s) escriba Signal
5. Una lista de temas relacionados aparecerá en la ventana de ejemplos (examples). Haga doble-clic en signals, esto generara una lista de ejemplos en el lado derecho.
6. Haga clic en cualquier programa para ver una descripción detallada del ejemplo. Haga doble clic sobre Signal Generation and Processing.vi para lanzar el ejemplo. Esto abrirá el panel frontal del VI Signal Generation and Processing vi. Examine el VI y ejecútelo. Cambie las frecuencias y tipos de señales de entradas y note como el despliegue de las graficas cambia. Cambie la ventana de procesamiento de señales (Signal Processing Window) y opciones de filtrado (Filter options). Después de que haya examinado el VI y las diferentes opciones que puede cambiar, pare el VI presionando el botón de paro (Stop button).

Nota Usted también puede abrir un VI al hacer clic en el botón de Open VI y navegar a labview\examples\apps\demos.llb\Signal Generation and Processing.vi.

## 2.2 CREANDO UN VI

Cuando usted crea un objeto en el panel frontal, una terminal es creada en el diagrama de bloques. Estas terminales le dan acceso a los objetos del panel frontal del código creado mediante el diagrama de bloque.

Cada terminal contiene información útil referente al objeto al cual corresponde en el panel frontal. Por ejemplo, el color y los símbolos proporcionan el tipo de dato. Números de punto flotante y de doble-precisión, son representados con terminales anaranjadas y las letras DBL. Las terminales booleanas son verdes y son representadas por las letras TF. En general, las terminales anaranjadas deben unirse (cablearse) con las terminales anaranjadas, verdes con verdes, y así sucesivamente. Esta no es una regla que no se puede romper; por ejemplo LabVIEW permitirá al usuario conectar una terminal azul (valor entero) a una terminal anaranjada (valor fraccional). Pero en la mayoría de casos, busque mejor una igualdad en colores.

Los controles tienen una flecha en el lado derecho y tienen un borde grueso. Los indicadores tienen una flecha en el lado izquierdo y un borde fino. Reglas lógicas pueden ser aplicadas al conectar en LabVIEW: Cada cable debe tener una (pero solo una) fuente (o control), y cada cable puede tener varios destinos (o indicadores).

El programa en esta diapositiva toma datos de A y B y pasa valores a una función de adición y a una función de resta. Los resultados son mostrados en los indicadores apropiados.

### 2.2.1 CONECTAR DIAGRAMAS DE BLOQUES

Además de los terminales del panel frontal, el diagrama de bloques contiene funciones. Cada función puede tener múltiples terminales de entradas y salidas. La conexión de estas terminales es una parte muy importante de la programación en LabVIEW.

Una vez que usted tenga cierta experiencia programado en LabVIEW, la conexión de cables se le hará mas fácil. Primero puede que necesite ayuda. En seguida se le muestra algunas recomendaciones para comenzar:

La herramienta para conectar o de cableado es utilizada para conectarse a los nodos de las funciones. Cuando usted apunte con la herramienta de cableado, apunte con el extremo del cable que cuelga del carrete. Aquí es donde el cable será colocado.

Mientras usted mueve la herramienta de cableado sobre las funciones, observe la viñeta amarilla que aparece. Esto le dirá el nombre de la terminal al que se esta conectando.

Mientras usted mueva la herramienta de cableado encima de una terminal, esta va a mostrar información. Esto le ayudara a identificar donde se va a unir el cable.

Para mas ayuda con los terminales, haga clic derecho en la función y seleccione **Visible Items o Objetos Visibles>>Terminals o Terminales**. Un dibujo de la función será colocada atrás para revelar las terminales de la conexión. Note los colores - estos corresponden a los tipos de datos utilizados por los terminales del panel frontal.

Para ayuda adicional, seleccione **Help >> Show Context Help**, o presione **CTRL+H**. Esto mostrara la ventana de ayuda en contexto. A medida que uno mueva el raton (mouse) sobre la función, esta ventana le mostrara la función, terminales, y una breve descripción. Utilice esto junto con otras herramientas para ayudarse mientras conecta los cables.

Si el cableado no se ve muy bien, haga clic derecho en el cable que se desea arreglar y escoja la opción de **Clean Up Wire o Limpieza del Cable** para que automáticamente el cable haga su ruta de nuevo.

El cableado es muy flexible en LabVIEW. Experimente con combinaciones de clics y/o teclas cuando este cableando. Aquí hay algunas de las características mas a menudo utilizadas.

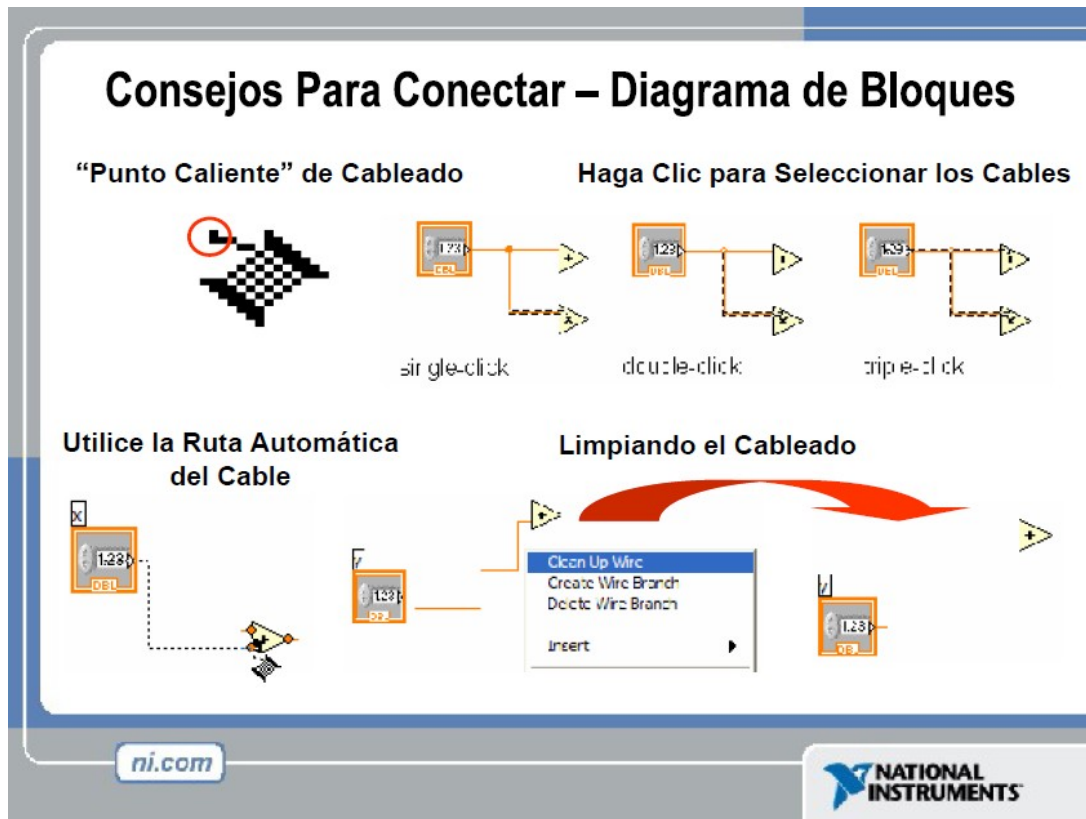
El hacer un simple, doble, y triple clic en el cable selecciona el cable para moverlo o para borrarlo.

El hacer un clic mientras se esta cableando hace un dobléz en el cable.

Haciendo clic derecho o presionando el botón **Esc** mientras se esta cableando cancela la operación de cableado.

No se preocupe por el color de los cables. LabVIEW seleccionará automáticamente el cable correcto y adecuado para cada situación.

## 2.2.2 Cablear los Objetos Automáticamente

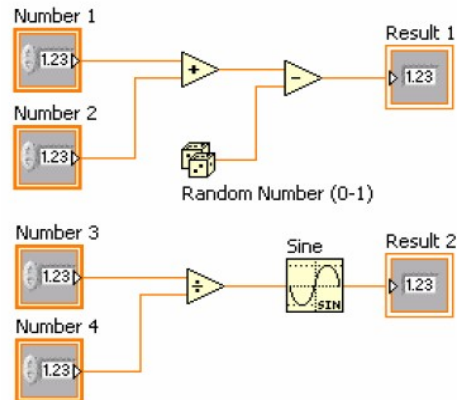


LabVIEW cablea automáticamente los objetos a medida que usted los coloca en el diagrama de bloque. También puede cablear automáticamente objetos que ya están colocados en el diagrama de bloque. LabVIEW conecta la terminal que mejor combina (match) y deja las terminales que no combinan (match) sin conectar. A medida que usted mueve un objeto seleccionado cerca de otros objetos en el diagrama de bloque, LabVIEW dibuja cables temporales para mostrarle conexiones validas. Cuando usted suelta el botón del mouse para poner el objeto en el diagrama de bloque, LabVIEW conecta automáticamente los cables. Cambie al cableado automático presionando el espaciador (spacebar) mientras mueve un objeto utilizando la herramienta de posicionamiento (Positioning tool). Puede ajustar las opciones del cableado automático seleccionando **Tools** >> **Options** y seleccionando **Block Diagram** de el menú superior principal.

## 2.3 FLUJO DE DATOS

### Programando el Flujo de Datos

- El diagrama de bloque se ejecuta dependiendo del flujo de los datos; el diagrama de bloques NO se ejecuta de izquierda a derecha
- El nodo se ejecuta cuando los datos están disponibles para **TODOS** los terminales de entrada.
- Los nodos suministran datos a todos los terminales de salida cuando termina.



ni.com

NATIONAL INSTRUMENTS

LabVIEW sigue un modelo de flujo de datos para correr los VIs. Un nodo del diagrama de bloque se ejecuta cuando todas sus entradas están disponibles. Cuando un nodo completa la ejecución, suministra datos a sus terminales de salida y pasa los datos de salida al siguiente nodo en la trayectoria del flujo de datos. Visual Basic, C++, JAVA y otros lenguajes de programación basados en texto, siguen un modelo de control de flujo de la ejecución de un programa. En flujo de control, el orden secuencial de los elementos del programa determina el orden de ejecución de un programa.

Considere el diagrama de bloque que se encuentra arriba. Este suma dos números y luego resta 50 del resultado de la suma. En este caso, el diagrama de bloque se ejecuta de izquierda a derecha, no porque los objetos están puestos en ese orden, sino porque una de las entradas de la función de resta no es válida hasta que la función de suma o adición haya terminado su ejecución y pasado los datos a la función de resta. Recuerde que un nodo se ejecuta solamente cuando tiene datos disponibles en todas sus terminales de entrada, y suministra datos a sus terminales de salidas solamente cuando termina su ejecución.

En el código de la derecha, considere cual segmento del código se ejecutara primero la suma, el número aleatorio, o la función de división. No se puede saber porque las entradas a las funciones de suma y división están disponibles al mismo tiempo, y la función de

Número aleatorio no tiene entradas. En una situación en donde un segmento del código se debe ejecutar antes que otro, y no existe dependencia de datos entre las funciones, utilice una estructura de Secuencia para forzar el orden de la ejecución.

## 2.4 USO DE AYUDAS

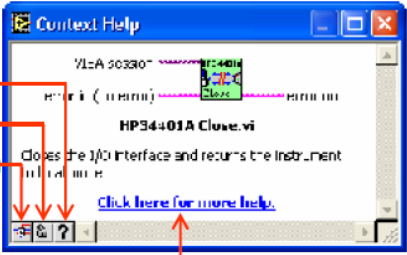
### Opciones de Ayuda

#### Contexto de la Ayuda

- Ayuda en línea
- Congelar Ayuda
- Ayuda del Diagrama Simple/Com
- Ctrl + H

#### Referencias en Línea

- Todos los menús en línea
- Clic en las funciones del diagrama para tener acceso directo a la información en línea.



ni.com

NATIONAL INSTRUMENTS

Utilice la ventana de Context Help (Ayuda Contextual) y LabVIEW Help (Ayuda de LabVIEW) para ayudarle a construir o editar los VIs. Refiérase a la ayuda de LabVIEW y a los manuales para más información.

Ventana de Ayuda Contextual (Context Help Window ) Para desplegar la ventana de Context Help, seleccione Help>>Show Context Help o presione las teclas <Ctrl-H>. Cuando mueva el cursor sobre el panel frontal y los objetos del diagrama de bloque, la ventana de Context Help despliega el icono de los subVIs, funciones, constantes, controles e indicadores, con cables adjuntos a cada una de sus terminales. Cuando mueva el cursor sobre la caja de opciones de dialogo, la ventana de Context Help despliega descripciones de esas opciones.

En la ventana, las conexiones requeridas están en negrilla, las conexiones recomendadas en texto normal, y las conexiones opcionales están poco claras o no aparecen. Arriba se presenta un ejemplo de la ventana de Context Help.

Haga un clic en el botón de Simple/Detailed Context Help localizado en la esquina inferior izquierda de la ventana de Context Help para distinguir entre la ayuda contextual simple y detallada. El modo simple enfatiza las conexiones importantes.

Las terminales opcionales son mostradas por segmentos de cables, informándole de la existencia de otras conexiones.

Haga clic en el botón de Lock Context Help para congelar el contenido actual de la ventana de la Context Help. Cuando los contenidos están congelados, el mover el cursor sobre otros objetos no cambia los contenidos de la ventana. Para descongelar la ventana, haga clic nuevamente en el botón. Usted también puede tener acceso a esta opción desde el menú de ayuda (Help).

Haga clic en el botón de More Help (mas ayuda) para desplegar el tema correspondiente en LabVIEW Help, el cual describe el objeto en forma detallada.

LabVIEW Help (Ayuda de LabVIEW) Puede acceder a LabVIEW Help ya sea haciendo clic en el botón de More Help en la ventana de Context Help, seleccionando Help»VI, Function, & How-To Help, haciendo clic en la oración Click here for more help en la ventana de Context Help o presionando <Ctrl-?>.

La LabVIEW Help contiene descripciones detalladas de casi todos los menús, herramientas, VIs y funciones. También incluye instrucciones paso-a-paso para la utilización de muchas características de LabVIEW y enlaces al *Tutorial de LabVIEW*, versiones en PDF de todos los manuales y Notas de Aplicación de LabVIEW, además de recursos de soporte técnico en el sitio web de National Instruments.