

SEMINARIO PRÁCTICO

INTRODUCCIÓN A LA INSTRUMENTACIÓN MODULAR CON HARDWARE PXI

www.ni.com
www.esi.com.co



INTRODUCCIÓN A LA INSTRUMENTACIÓN MODULAR CON HARDWARE PXI

OBJETIVOS PRINCIPALES

- Conocer las principales características físicas y programáticas del hardware PXI.
- Aprender a crear aplicaciones de Instrumentación Modular.
- Conozca las herramientas de software para instrumentación modular en PXI.
- Configurar hardware PXI

REQUISITOS

- Conocimientos de NI LabVIEW, versiones 7.1 en adelante.

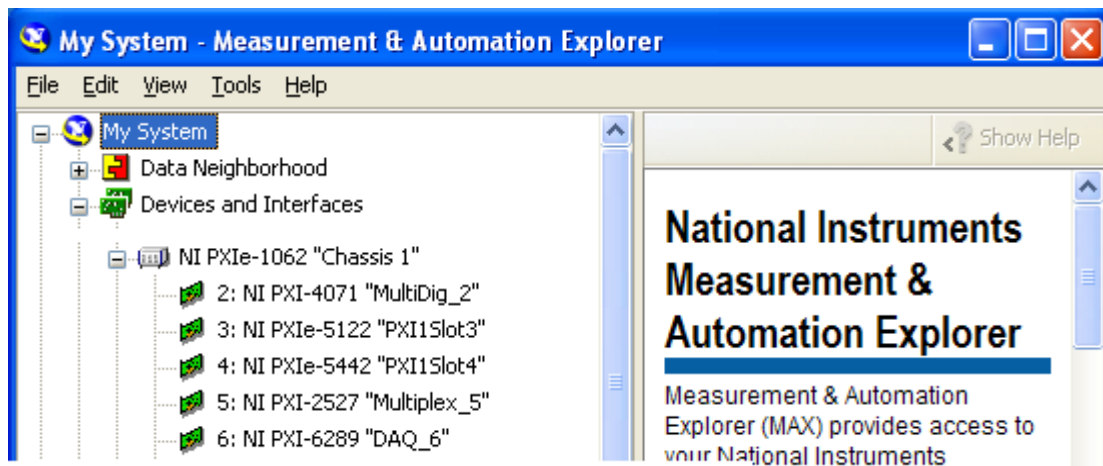
REQUERIMIENTOS PARA LA PRACTICA

- NI LabVIEW Instalado en el hardware PXI
- Hardware PXI con los siguientes módulos: NI PXIe 8130, NI PXI 6289, NI PXIe 5122, NI PXIe 5442, NI PXIe 4071.
- Software MAX Instalado en el PXI con los Drivers DAQ

CONFIGURACIÓN DEL HARDWARE PXI EN EL SOFTWARE MAX

Este ejercicio le mostrará el hardware actual que se encuentra configurado en la plataforma PXI con la que trabajará en el transcurso de la guía.

1. Abra el Measurement & Automation Explorer (MAX). Haga click en **Devices and Interfaces**.
2. Despliegue la pestaña **NI DAQmx Devices**. Observe como se muestra automáticamente los módulos correspondientes a cada slot de la plataforma PXI.

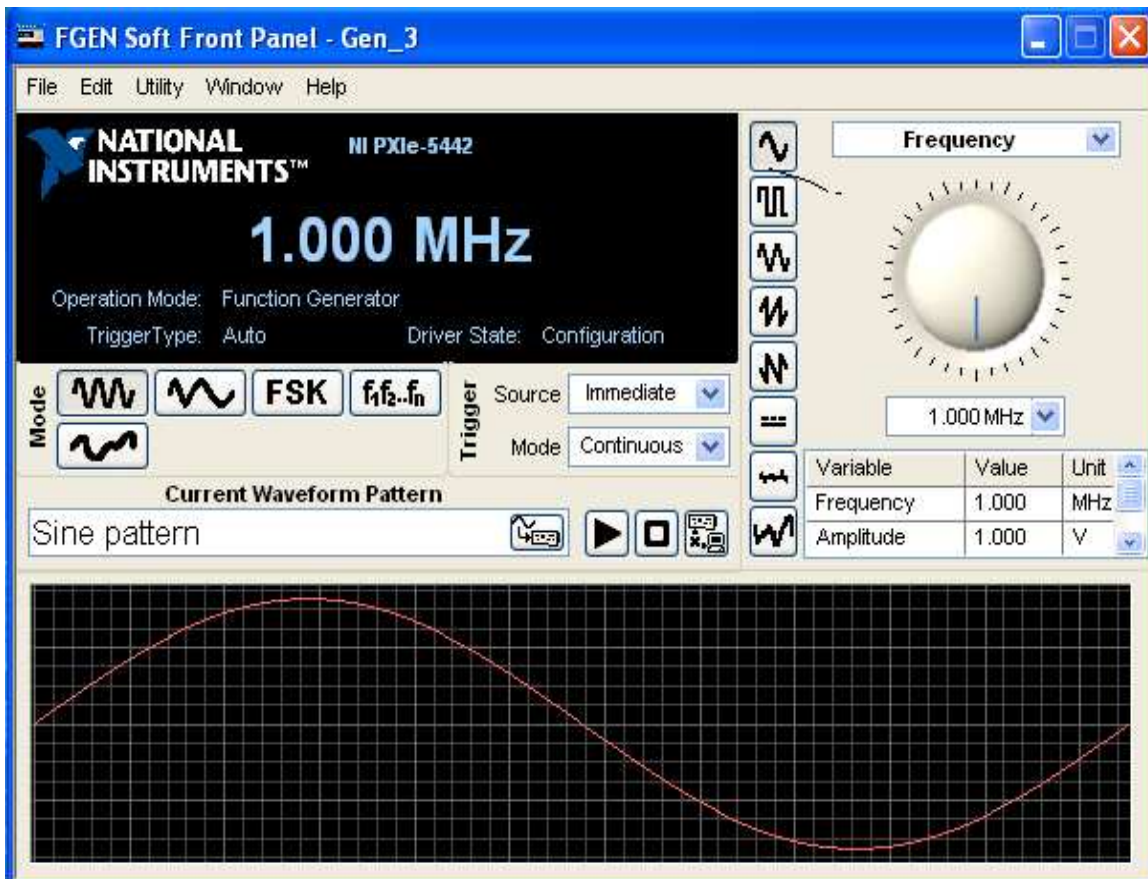


3. Cierre el MAX

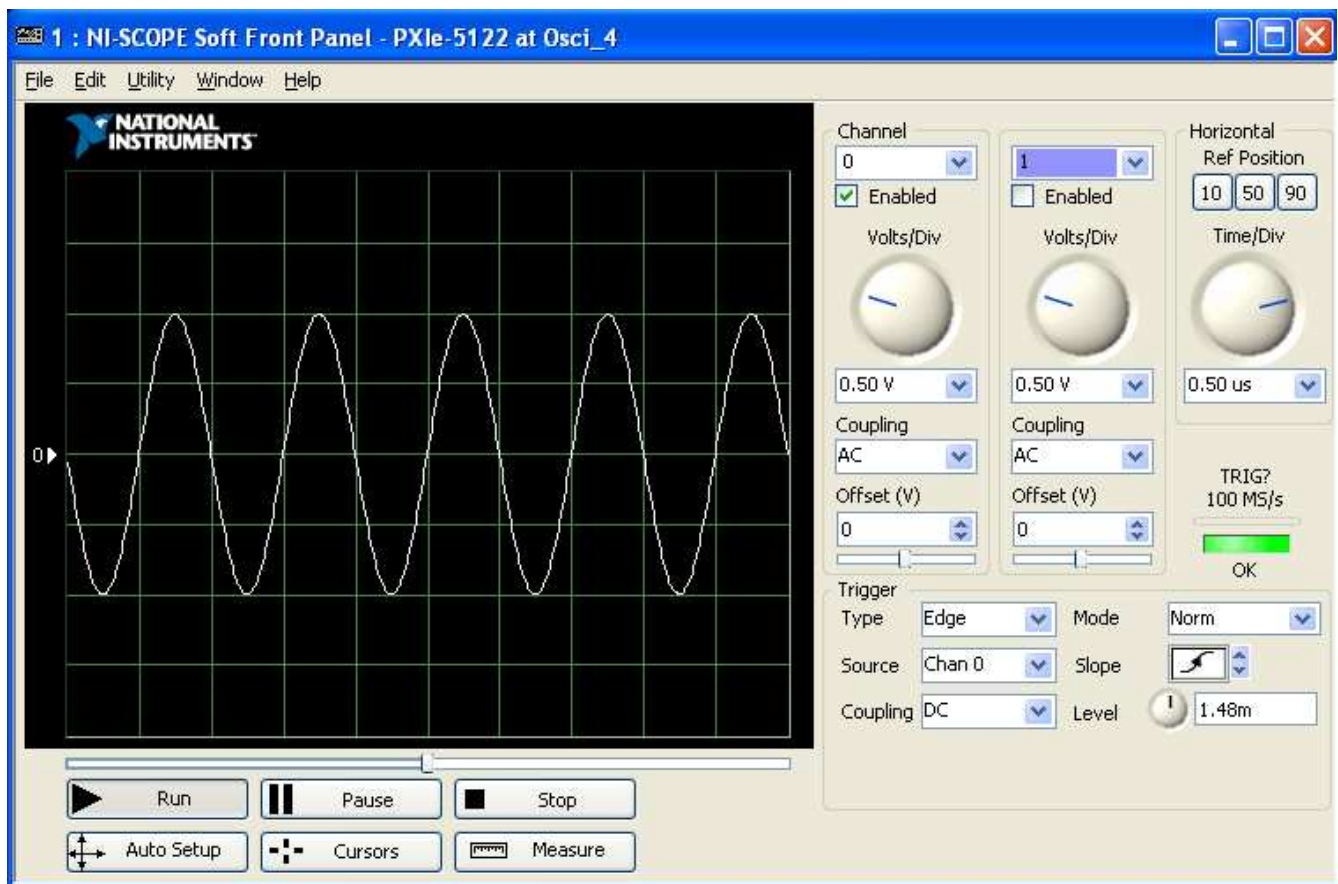
GENERAR UNA SEÑAL CON EL MODULO PXIe N.I 544 2 Y VISUALIZARLA EN EL OSCILOSCOPIO/DIGITALIZADOR PXIE 5122.

Este ejercicio le permitirá conocer el software National Instruments dedicado a la instrumentación modular.

1. Haga click en **Inicio>>All Programs>>National Instruments>>NI-FGEN>>FGEN Soft Front Panel**. A continuación aparece un cuadro de dialogo que le permite configurar la forma de onda requerida.



2. Después de haber configurado la forma de onda haga click en play. Observe como se enciende el led **ACTIVE** del modulo N.I PXIe 54442 (Generador de onda arbitraria).
3. Sin cerrar el cuadro de dialogo anterior, haga click en **Inicio>>All Programs>>National Instruments>>NI SCOPE>>SCOPE Soft Front Panel**.
4. A continuación aparece el cuadro de dialogo **N.I Scope Soft Front Panel**. Donde podrá observar la forma de onda seleccionada en el paso anterior.
5. Configure el cuadro de dialogo **NI Scope Front Panel** como se muestra en la siguiente imagen.



6. Haga click en Run. Inmediatamente aparece el cuadro de dialogo **Select Device**. Este cuadro le permite seleccionar el modulo osciloscopio (PXIe NI 5122) del hardware PXI encargado de visualizar la forma de onda generada.
7. Haga click en OK.
8. El **N.I Scope** cuenta con la herramienta **Measure** que permite configurar en una tabla las medidas mas importantes para el usuario.
9. Haga click en **Measure**.
10. Seleccione el botón **Add** para ingresar la primera medida en el Scope Measurement.

1 : Scope Measurements

Chan	Measurement	Value	Low	Mid	High
0	Voltage Max	994.56 mV	-	-	-
0	FFT Frequency	1.9531 Hz	-	-	-
0	FFT Amplitude	668.79 mVRMS	-	-	-

Scalar

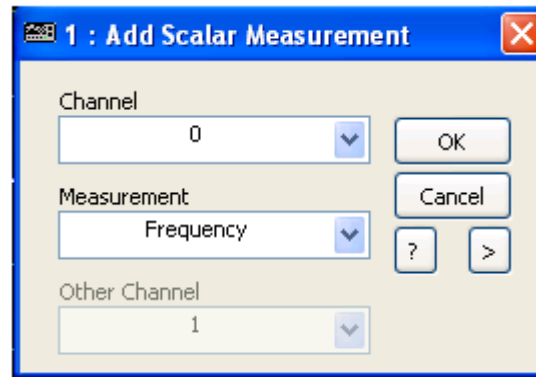
Add

Remove

Remove All

Done

11. Seleccione el canal (**Channel 0**), y continuación elija la una opción de medida.



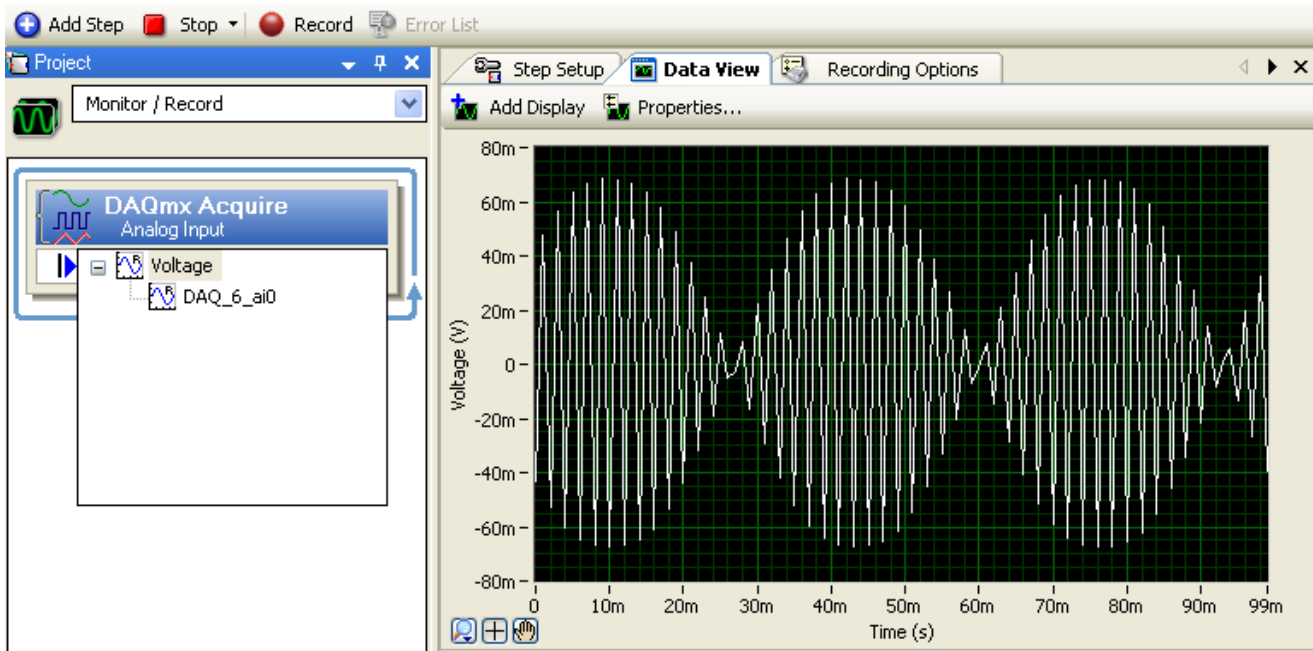
12. Haga click en **OK**. Coloque las medidas que requiera en el **Measurement Scope**.
13. Haga clic en Done

ADQUISICIÓN DE DATOS CON LA TARJETA NI PXI 6289 A TRAVÉS DEL SOFTWARE LABVIEW SIGNAL EXPRESS

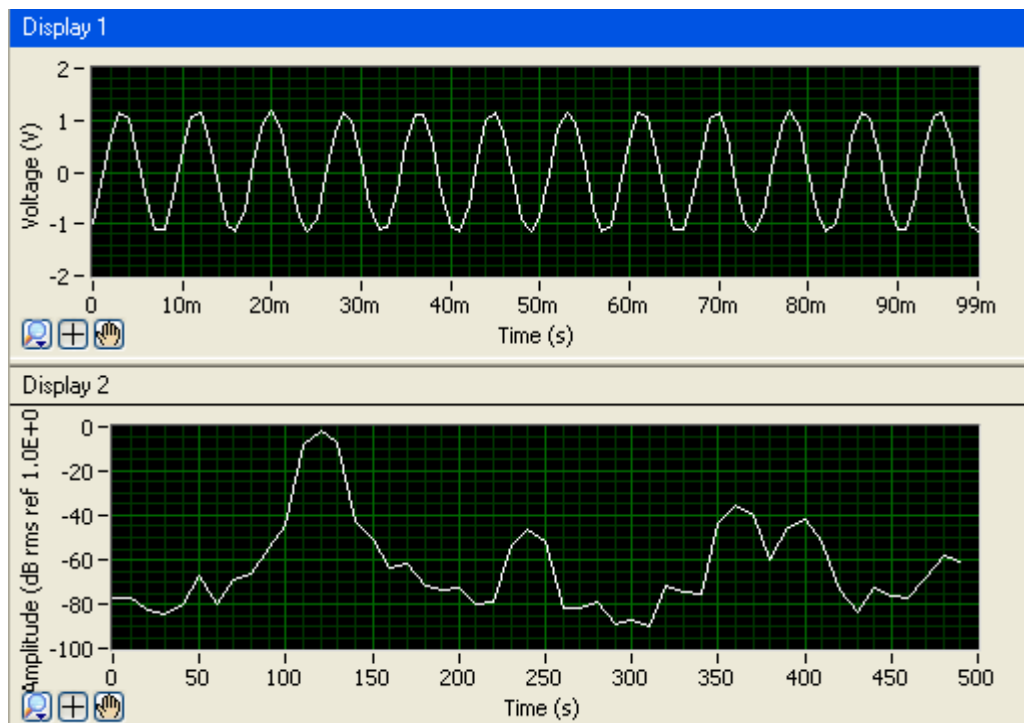
6. Haga click en **Inicio>>All Programs>>National Instruments>>NI-DAQ>>LabVIEW Signal Express for DAQ**.
7. Los Proyectos en LabVIEW Signal Express son un arreglo de pasos para adquirir, genera, analizar, y registrar datos. Para comenzar necesita crear un paso para adquirir una señal de la tarjeta NI Multifunction DAQ.
8. Haga click en el botón **Add Step>>Acquire Signals>>DAQmx Acquire>>Analog Input>>Voltage**.
9. Seleccione el dispositivo **DAQ_6 (PXI-6289)** y el canal **ai0**. Inmediatamente se abre la ventana de configuración que le permite personalizar la adquisición.
10. En la parte inferior de la pantalla encontrará El **Channel View**. Que permite observar y configurar el hardware y las variables compartidas involucradas en el proyecto. Despliegue el módulo **DAQ_6 (PXI-6289)** y seleccione el canal cero.

Channel View						
View Hardware		Refresh				
Physical Channel	Acquire	Measurement Type	Max	Min	Scaled Units	
DAQ_6 (PXI-6289)	<input type="checkbox"/>	Voltage	10	-10	Volts	
DAQ_6/ai0	<input checked="" type="checkbox"/>	Voltage	10	-10	Volts	
DAQ_6/ai1	<input type="checkbox"/>					
DAQ_6/ai2	<input type="checkbox"/>					

11. El **Data View** es una pestaña ubicada en el centro de la pantalla que le permitirá observar y analizar los datos adquiridos. Tome la señal de voltaje configurada anteriormente y arrástrela sobre el display.
12. Haga click en el botón **Run** para visualizar la señal. Modifique la frecuencia y la amplitud para verificar el comportamiento.

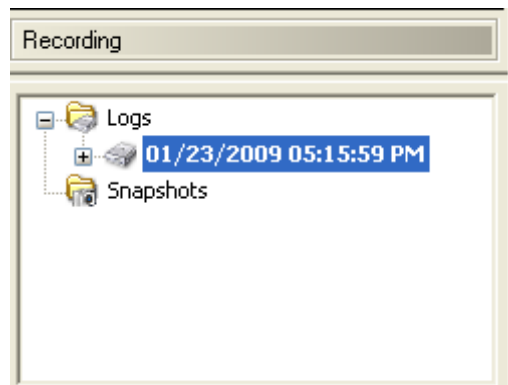


13. Incluya un nuevo paso. **Add Step>>Analysis>>Frequency Domain Measurement>>Distortion**. Este paso le permite realizar el análisis de deformación del armónico en la señal de entrada.
14. Vuelva a **Data View** y sobre el paso de **Distortion** haga click en **Export Spectrum>>DAQ_6_aio** y arrástrelo sobre el Data View.

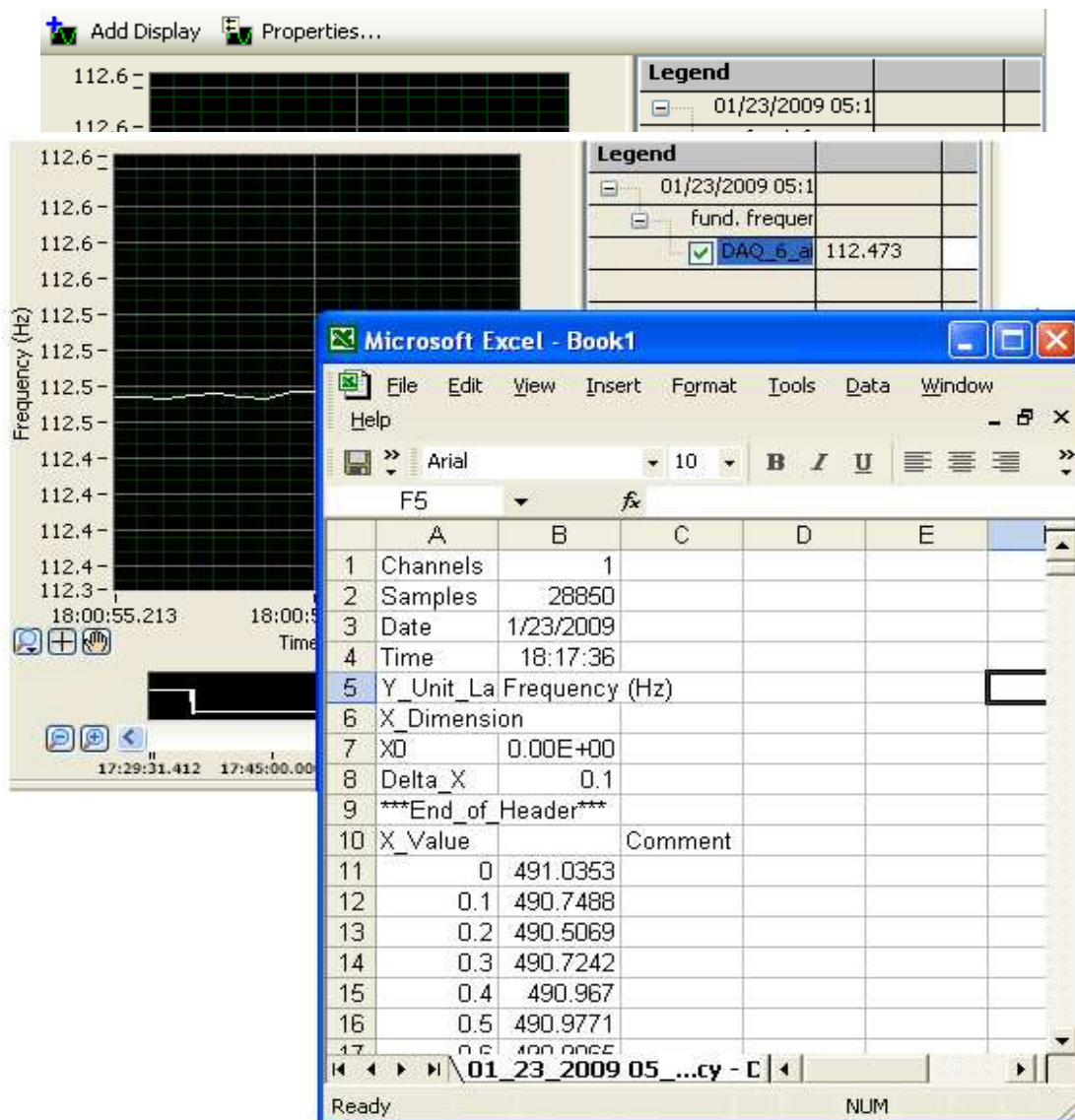


Ahora Aprenderá Como Registrar Datos En El Disco.

1. Para comenzar haga click en botón **Record**
2. LabVIEW Signal Express le mostrará una lista de la señales y medidas que pueden ser registradas en el disco. Seleccione la casilla **Fund Frequency** para registrar los datos de frecuencia y haga click en **OK**.
3. El archivo histórico aparecerá inmediatamente dentro del cuadro Recording.



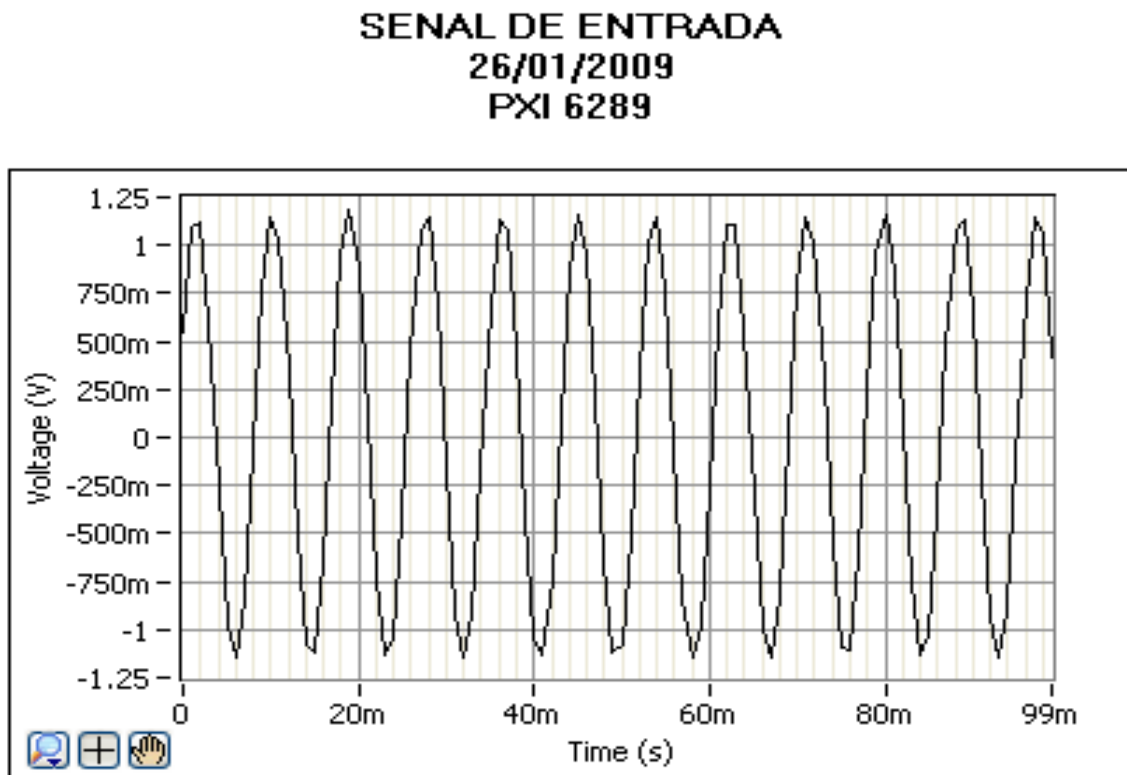
4. Tome el histórico creado y arrástrelo a **Data View**. Esto le dará una vista previa completa de todo el histórico



5. Adicional puede enviar los datos a una hoja de calculo de Microsoft Excel haciendo click derecho sobre el display y seleccionando **Export to>>Microsoft Excel**.

Cree Reportes Personalizados Para Los Datos Adquiridos en LabVIEW Signal Express

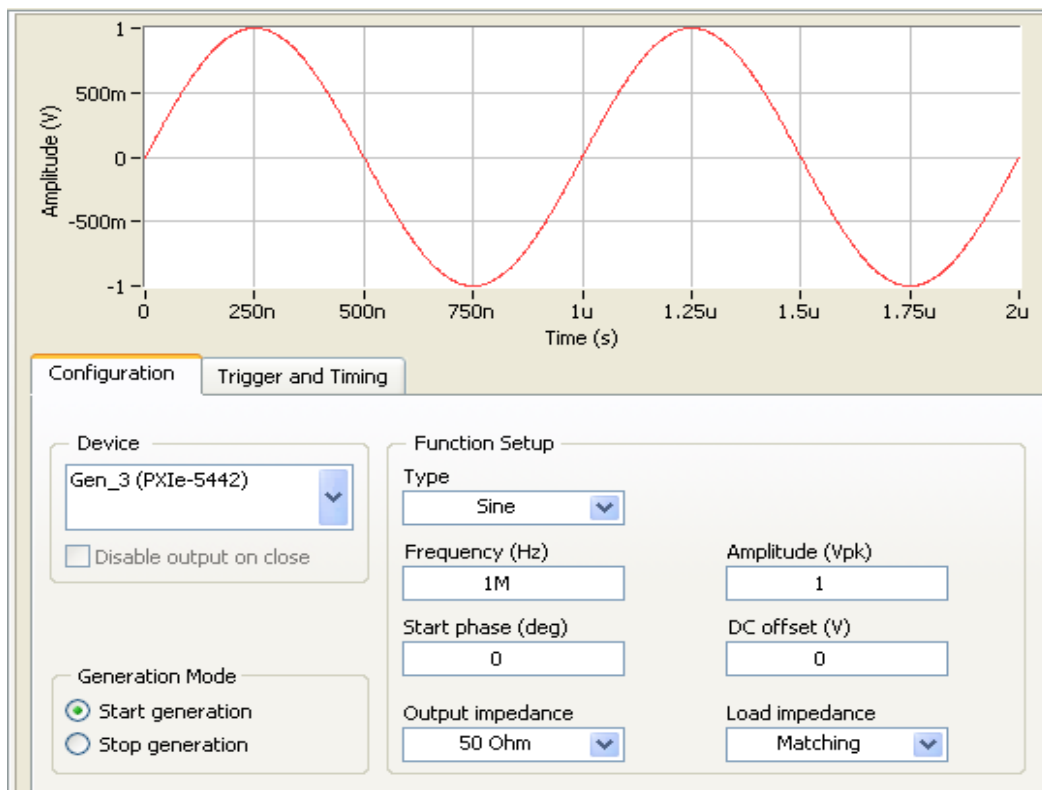
1. Dentro de la etiqueta de documentación usted podrá crear un informe personalizado colocando texto e imágenes importantes para la aplicación. Haga click en la pestaña **Project Documentation**.
2. Arrastre sobre la ventana de documentación la señal de entrada y asignele un nombre.



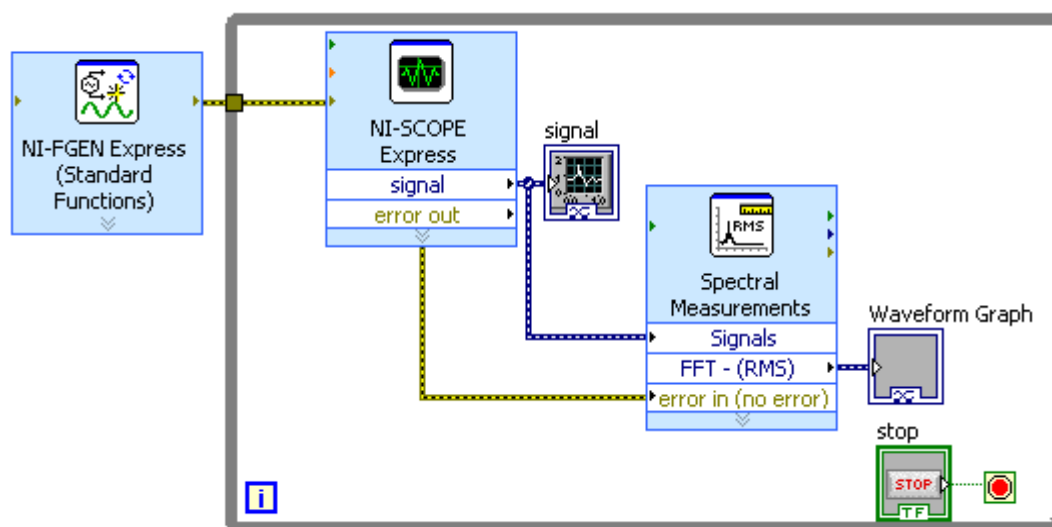
ADQUISICIÓN DE UNA SEÑAL A TRAVES PLATAFORMA PXI CON LABVIEW 8.6.

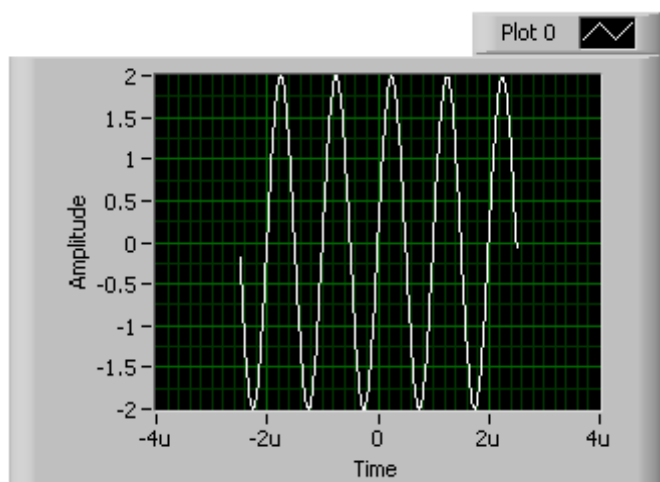
En el siguiente ejercicio realizara una aplicación típica de estímulo/respuesta usando instrumentación modular. Generará una forma de onda arbitraria en el NI PXIe 5442 y hará la visualización en el Digitalizador/Osciloscopio NI PXI 5122.

1. Cree un nuevo Vi.
2. Seleccione el Vi Express **NI F-GEN Express (Standard Functions)** y configure la señal deseada.

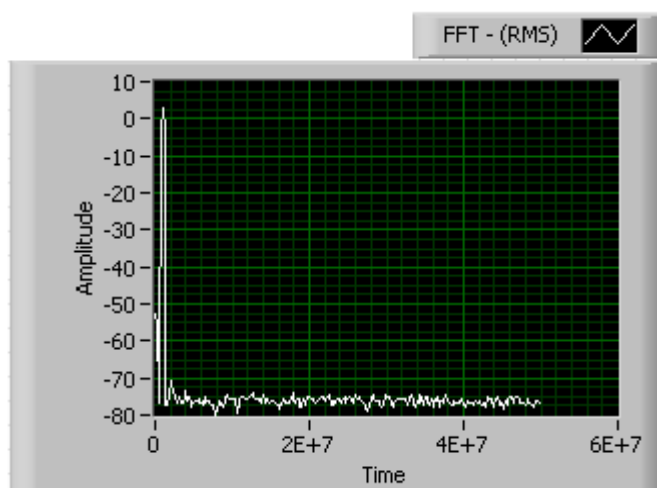


3. En el diagrama de bloques coloque el Vi Express **NI SCOPE** con su respectivo indicador gráfico. Este Vi Express le permite configurar y adquirir datos de un NI Osciloscopio/Digitalizador de alta velocidad.
4. Coloque el Vi Express Spectral Measurement que le permitirá realizar medidas espectrales basadas en transformada rápida de Fourier, como espectro de magnitud, espectro de poder o espectro de fase.
5. Organice el diagrama de bloques como se muestra a continuación y corra el VI.





Signal IN



RMS (FFT)