

은 Functions 순 Q Search	: 3			
	1221 *	11 P	et: *	वर्त्ता
			a B	8010
Structures	Numeric	Boolean	String	Array
1	[™]	°	8	
Cluster	Comparison	Time & Dialog	File I/O	NI Neasurem
		÷.	.	٠,
Waveform	Analyze	Instrument I/O	Application C	Graphics 8:50
88'	imh*	*		1
TTT	×	•		24
Communication	Report Gener	Advanced	Decorations	Express
		6	8	-
Select a VL	User Libraries	Database	FPGA Interface	NKTTool R
1. T		1		
NKT Direct Co	rt	SignalExpress		









Introducir LabVIEW DAQ



- Términos de LabVIEW
- Componentes de aplicación de LabVIEW
- Herramientas de programación de LabVIEW
- Crear una aplicación en LabVIEW



- LabVIEW (acrónimo de Laboratory Virtual Instrumentation Engineering Workbench) es una plataforma y entorno de desarrollo para un lenguaje de programación visual de <u>National Instruments</u>.
- El lenguaje gráfico se llama "G".
- LabVIEW se usa comunmente para adquisición de datos, control de instrumentación y aumtomatización industrial para diferentes plataformas como Microsoft Windows, UNIX, Linux, y Mac OS X







Sistema de DAQ típico



Hardware en Adquisición de Datos

4

18



- Resolución: para adquirir datos se usan convertidores Análogo-a-Digital (ADC) que toma una señal análoga y la convierte a un número binario. La resolución se refiere al número de niveles binarios que el ADC puede utilizar para representar una señal
- **Rango**: A diferencia de la resolución del ADC, el rango del ADC es seleccionable. Se elige el rango cuando se configura su dispositivo en NI-DAQ
- Gain (ganancia) Amplifica o atenúa la señal para un mejor ajuste del rango



Información suministrada en medición y análisis de señales

- Estado
- Rate
- Nivel
- Forma







Señal on-off





Señal pulse train





Señal Analog DC

• static or slowly varying analog signals





Señal Analog AC

 convey information in the signal level and in the way this level varies with time





• The information extracted from a frequency-domain signal is based on the signal frequency content.





Fenómeno y transductores

Phenomenon	Transducer	
Temperature	Thermocouples	
	Resistance temperature detectors (RTDs)	
	Thermistors	
	Integrated circuit sensor	
Light	Vacuum tube photosensors	
	Photoconductive cells	
Sound	Microphone	
Force and pressure	Strain gauges Piezoelectric transducers	
	Load cells	
Position	Potentiometers	
(displacement)	Linear voltage differential transformer (LVDT	
	Optical encoder	
Fluid flow	Head meters	
	Rotational flowmeters	
	Ultrasonic flowmeters	
pH	pH electrodes	



Tipos comunes transductores/señales y acondicionador señal requerido









- Low-level signals should be amplified at the DAQ device or at an external signal-conditioning peripheral positioned near the source of the signal.
- Efecto en el ratio señal-ruido





Sistema DAQ: señales y cableado





Señales de tierra (referencia)





Resumen de conexiones analog input

	Signal-Source Type		
AI Ground-Reference Settings	Floating Signal Sources (Not Connected to Building Ground)	Ground-Referenced Signal Sources	
	Examples • Ungrounded thermocouples • Signal conditioning with isolated outputs • Battery devices	Example Plug-in instruments with nonisolated outputs 	
Differential	Signal Source DAQ Device	Signal Source DAQ Device	
Nonreferenced Single-Ended (NRSE)	Signal Source DAQ Device	Signal Source DAQ Device	
Referenced Single-Ended (RSE)	Signal Source DAQ Device	NOT RECOMMENDED Signal Source DAQ Device AI VA VB VB VB VB AI GND AI GND Ground-loop potential (VA VB) are added to measured signal.	

LabView



• **Nyquist criterion** requires that the sampling frequency be at least twice the highest frequency contained in the signal, or information about the signal will be lost

Adequately sampled signal

Sampled points of the analog signal

Aliased signal due to undersampling

Poor representation of the analog signal



- Contiene una plataforma para la NI-DAQ tradicional y una para NI-DAQmx.
 - Los VIs tradicionales se dividen por el tipo de medición, los VIs DAQmx se dividen por el tipo de tarea.
- Pasos para usar la Adquisición de Datos de VIs
 - El software NI-DAQ debe estar instalado
 - Tener instalado una tarjeta E-series DAQ y configurada con el Explorador de Automatización & Mediación (Measurement & Automation Explorer (MAX)).





- Salida Análoga
- I/O (entrada/salida) Digital
- Operaciones de conteo



NI-DAQmx

Controlador (Driver) de siguiente generación:

- VIs para ejecutar una tarea
- Un serie de VIs para todos los tipos de mediciones



LabView proporciona herramientas de ayuda para la lectura o generación de señales desde dispositivos





Paleta DAQmx-Data Acquisition





Verificando configuración Windows desde Administrador de dispositivos



LabView



Measurement & Automation Explorer (MAX)





Verificando las propiedades de dispositivos DAQ





Acceso a la información de configuración dispositivos DAQ



Select Device Routes



Configuración de un canal virtual

Right-click on				
Data Neighborhood	Select Create New			
\				
S Data Neighborhood - Measurement &	Automation Explorer			
File Edit View Tools Help				
My System	* Create New	w Help		
 ▷ Data Neighbolt Matter Devices and In MI USB-6341 "Dev1" № NI myDAQ "Dev2" № NI USB-6341 "Dev3" ↓ Network Devices 	سيata Neighborhood			
	Data Neighborhood provides access to descriptively named shortcuts to configured physical channels in your system. These shortcuts can include CAN messages, NI-DAQ virtual channels and tasks, and FieldPoint items.			
A Scales	What do you want to do?			
▷ ⊙_ Software ▷ ∰ IVI Drivers	Create a new shortcut Test or remove a shortcut	E		
Remote Systems	■ View or change properties			
	For more information about using Data Neighborhood with your NI product, refer to your product-specific help, located on the Help»Help Topics menu item. You can also access NI product help from within MAX help, which you can launch from the Help menu or by pressing <f1>.</f1>	,		
	Submit feedback on this topic.	-		
	2 Help			

Creando una configuración de un canal virtual





Seleccionando el tipo de medición y creación de un canal local





Nombrando la tarea y finalización de la configuración de la tarea





Į

+



DAQ Assistant en diagrama de bloques





Uso de DAQ Assistant para configurar un canal de entrada analógico



LabView



Configuración de los ajustes del canal y prueba de la tarea DAQmx





Adición de un Waveform Graph al DAQ Assistant





Renombrando un canal





Creando un nombre de tarea constante para hacer la tarea DAQmx disponible para otras aplicaciones









Ejemplo de entrada analógica – Front Panel





Configuración de la tarea DAQmx con DAQ Assistant



LabView



Adquisición de punto en la entrada analógica





Adquisición de punto en la entrada analógica







1	
đ	
	18

Configuración de DAQ Assistant (doble click en el icono)





Configuración de DAQ Assistant (doble click en el icono)





Voltímetro





Entrada analógica y Salida Digital









- Ejemplos de Programas (Help » Find Examples...) Nota: es necesario activar el servicio NI Service Locator
- LabVIEW Community Edition (link)
- Programas de ejemplo (link)
- Instrument Driver Network (link)
- Labview Quick Reference Card (link)
- Learning with Labview, Robert H Bishop, Pearson