



Instituto Politécnico Nacional



**Unidad Profesional Interdisciplinaria en
Ingeniería y Tecnologías Avanzadas**

Ingeniería Mecatrónica

Instrumentación Virtual Aplicada



Práctica 3:

**Construcción de sistemas de monitoreo con
Instrumentos Virtuales I**

Elaboró: Ing. Erick Huitrón Ramírez

Fecha de entrega: 21/02/2018

Construcción de sistemas de monitoreo con Instrumentos Virtuales I

3

Objetivo

Utilizar las herramientas de almacenamiento de archivos y generación de reportes en programación gráfica para el registro automático de valores descriptivos en un sistema de medición.

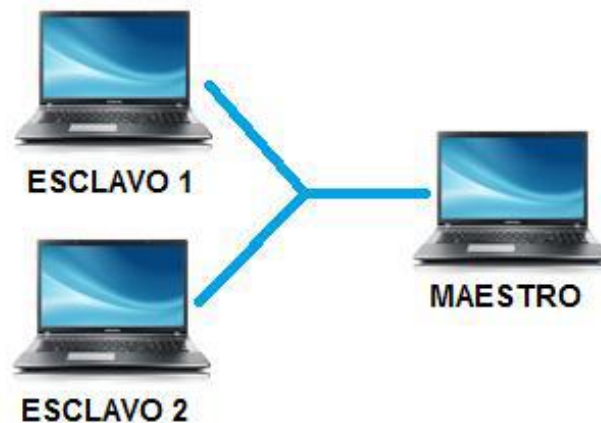
Ejercicios

1. Sistema de monitoreo y control distribuidos.

Escenario.

La empresa *InGen Inc.*, cuenta con un sistema SCADA para la supervisión de valores eléctricos y el control de variables físicas en dos plantas de emergencia, las cuales son recabadas desde los sensores hacia dos dispositivo PLC, y transmitidas a una PC mediante el protocolo de comunicación industrial Modbus.

En esta actividad, se simulará la adquisición de datos en cada planta de emergencia con un SubVI esclavo alojado en dos PC distintas, que enviarán la información a un VI Maestro alojado en una PC servidor, como se muestra en el siguiente esquema.



Dado que la información brindada por el PLC es de importancia para varios departamentos de la compañía, se requiere conformar un sistema distribuido en el cual sea posible monitorear y controlar las variables del archivo MB Ethernet Slave Ingen.vi, que simularán los valores obtenidos desde la planta de emergencia con comunicación Modbus a través del sistema SCADA, y el control de cuatro variables físicas locales.

El archivo MB Ethernet Slave Ingen.vi, simula las diferentes variables eléctricas presentándolas en arreglo bajo el siguiente esquema:

Registro	Variable	Tipo
Registro 0	Tensión promedio	Solo Lectura
Registro 1	Tensión Fase 1	Solo Lectura
Registro 2	Tensión Fase 2	Solo Lectura
Registro 3	Tensión Fase 3	Solo Lectura
Registro 4	Corriente Promedio	Solo Lectura
Registro 5	Corriente Fase 1	Solo Lectura
Registro 6	Corriente Fase 2	Solo Lectura
Registro 7	Corriente Fase 3	Solo Lectura
Registro 8	Potencia Promedio	Solo Lectura
Registro 9	Potencia Fase 1	Solo Lectura
Registro 10	Potencia Fase 2	Solo Lectura
Registro 11	Potencia Fase 3	Solo Lectura
Registro 12	Factor de Potencia Promedio	Solo Lectura
Registro 13	Factor de Potencia Fase 1	Solo Lectura
Registro 14	Factor de Potencia Fase 2	Solo Lectura
Registro 15	Factor de Potencia Fase 3	Solo Lectura
Registro 16	Frecuencia	Solo Lectura
Registro 17	Temperatura Actual	Solo Lectura
Registro 18	Presión Actual	Solo Lectura
Registro 19	Humedad Actual	Solo Lectura
Registro 20	Volumen Actual	Solo Lectura
Registro 21	Set Point Temperatura	Solo Escritura
Registro 22	Incremento Temperatura	Solo Escritura
Registro 23	Set Point Presión	Solo Escritura
Registro 24	Incremento Presión	Solo Escritura
Registro 25	Set Point Humedad	Solo Escritura
Registro 26	Incremento Humedad	Solo Escritura
Registro 27	Set Point Volumen	Solo Escritura
Registro 28	Incremento Volumen	Solo Escritura

Originalmente, todos los registros 0-16 se encuentran en formato U16, multiplicadas previamente por un factor de 100 para poder conservar al menos un dígito. Los Factores de potencia pueden tener signo, este se encuentra implícito en el bit más significativo de la codificación U16.

Los registros 17- 20 devuelven cuatro valores numéricos en formato U-16 multiplicados por un valor de 10 que representan cuatro variables controladas (Temperatura, Volumen, Presión, Humedad). Para su operación debe señalarse el valor objetivo (*set point*) de cada variable, y la razón de incremento por cada ejecución de la estructura cíclica en que se encuentre (Registros 21-28), los cuales también están multiplicados por un factor de 10.

Construye un panel frontal donde puedan monitorearse todas las variables eléctricas generadas por los VI's MB Ethernet Slave Ingen.vi y controlar las cuatro variables físicas de cada uno, vía Modbus desde una computadora conectada en la red.

Consideraciones

El panel frontal debe tener personalización adecuada para su venta como producto final, se recomienda usar los controles e indicadores Silver, modos de actualización de waveform, presentación de valor objetivo y variable controlada en el mismo indicador, imágenes, etc.

Debe efectuarse la configuración y conexión necesaria para que el instrumento virtual del maestro sea monitoreado desde una computadora conectada en red con cualquier explorador de internet (pueden ser las computadoras declaradas como esclavos).

Debe efectuarse la configuración y conexión necesaria para que el instrumento virtual sea controlado desde una computadora conectada en red con Internet Explorer.

Toda actividad no prevista en la descripción anterior queda abierta al criterio del programador, sin embargo debe cubrir la totalidad de los lineamientos antes mencionados.

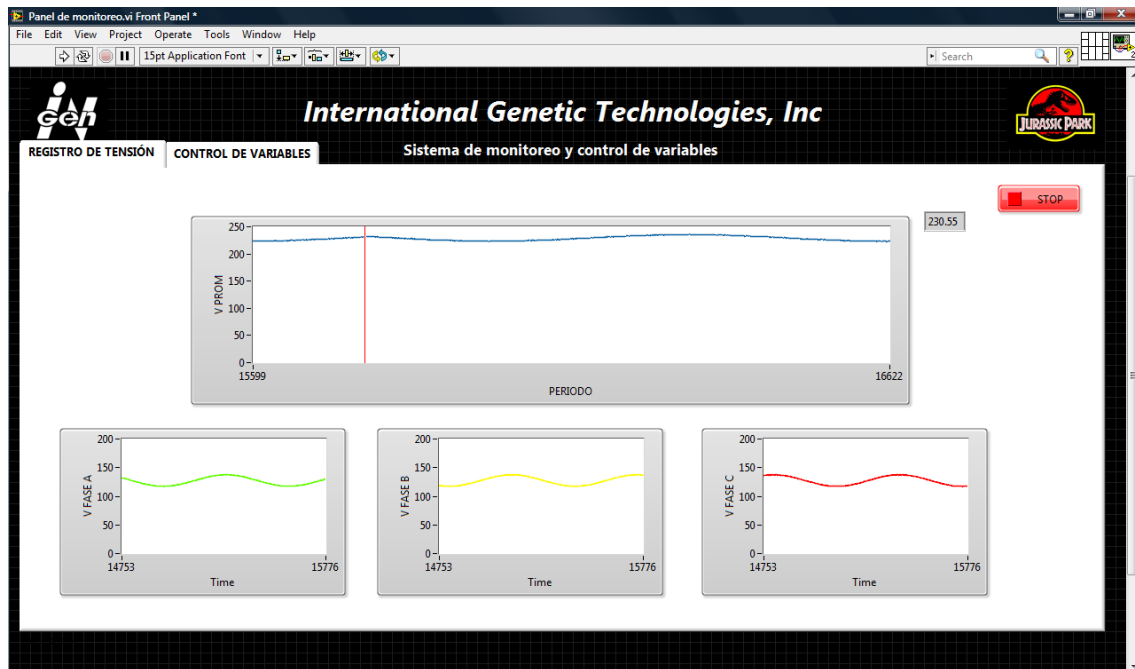


Figura 1. Ejemplo de presentación de panel de monitoreo.

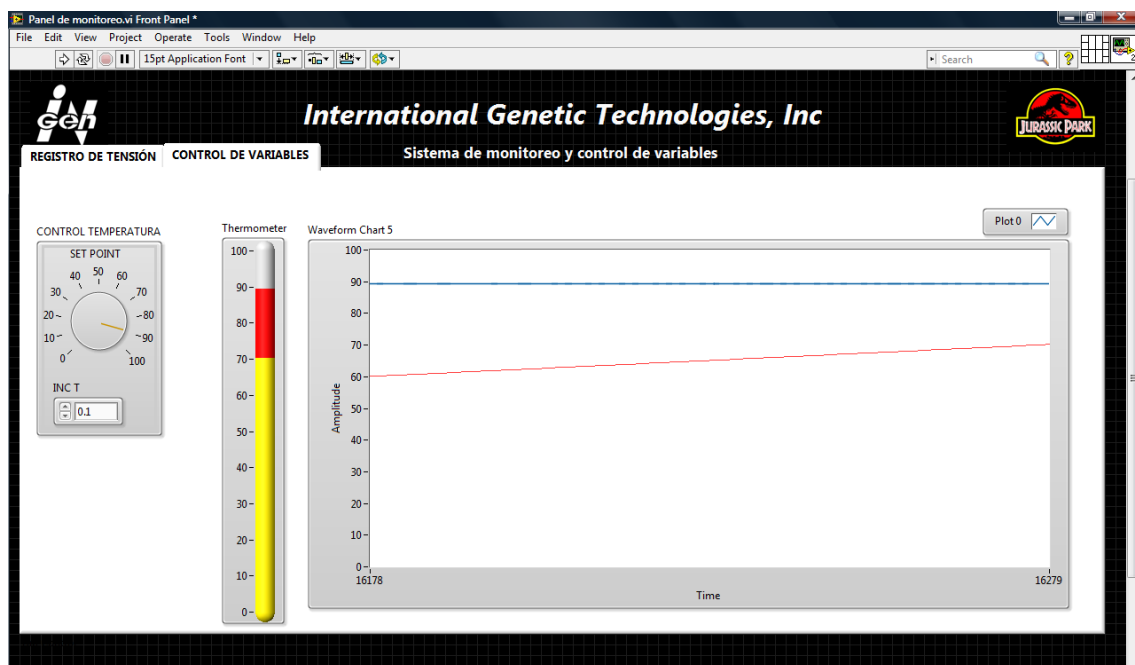


Figura 2. Ejemplo de presentación de panel de control.