

GUIA DE LABORATORIO VIRTUAL EN PLANTA QUANSER Rotary servo base unir.

Escrito por: Andrés Felipe narango y Jefferson Girón



OBJETIVO

En este laboratorio se quiere llevar acabo que los estudiantes practiquen diferentes tipos de controladores y comparen los datos obtenidos con las plantas virtual del svr02

COMPONENTES QUE DEBE TENER EL QUANSER ROTARY SERVO BASE UNIT.

Los equipos mencionados se deben tener en cuenta al momento de hacer la practica correctamente.

1. Rotary Servo Base Unit
2. 5-pin DIN to 5-pin DIN encoder cable
3. Set of two 6-pin mini-DIN to 6-pin mini-DIN analog cables
4. Disc and bar load
5. 72-tooth gear head
6. Set of two thumb screws
7. 3/32, 5/64, and 7/64 Allen keys
8. Quanser Workstation Resources* (includes controllers; User Manual, Quick Start Guide and courseware; and other files)



ADICIONAL REQUIERE ESTOS COMPONENTES PARA SU FUNCIONAMIENTO

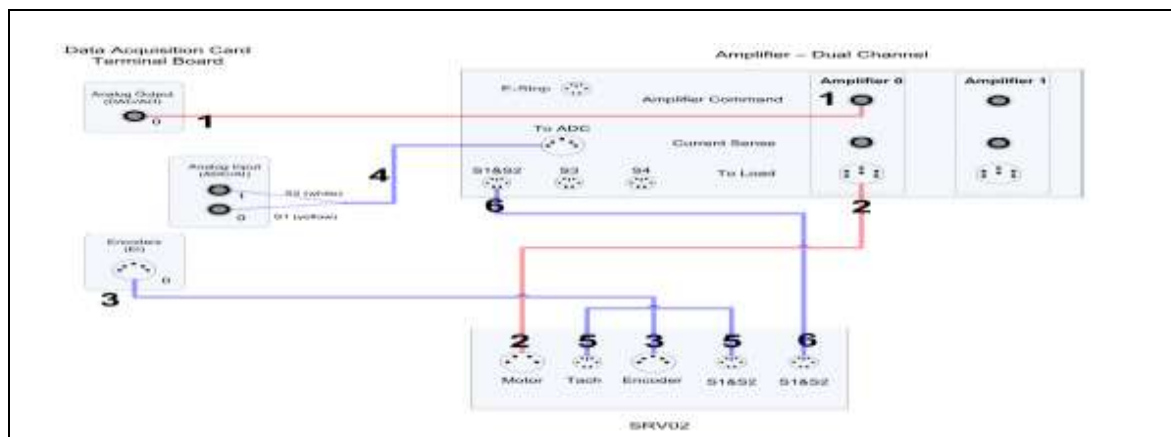
1. Quanser Rapid Control Prototyping Toolkit for NI LabVIEW™. Visit www.ni.com/labviewtools/rcp
2. Power Amplifier (VoltPAQ-X1 pictured)
3. One of the following data acquisition devices: a. NI CompactRIO with Quanser Q1-cRIO module, or b. Quanser Q2-USB, or c. NI PCI/PCIe with NI M and X Series Terminal Board
4. RCA to RCA cable
5. 4-pin DIN to 6-pin DIN motor cable
6. 5-pin DIN to 4x RCA cable



ASEGÚRESE DE QUE LABVIEW Y LOS COMPLEMENTOS NECESARIOS ESTÉN INSTALADOS.

1. LabVIEW
2. NI-DAQmx
3. LabVIEW™ Control Design and Simulation Module
4. LabVIEW™ MathScript RT Module (only used in certain VIs)
5. Quanser Rapid Control Prototyping Toolkit®

CONFIGURAR EL HARDWARE.



Si desea conocer más a fondo características y especificaciones e instalación del hardware y software puede ir directamente a este link <https://www.quanser.com/products/rotary-servo-base-unit/#overview>

DESARROLLO DE LA PRATICA.

Los estudiantes organizados en grupos de 3 personas después de leer y entender el reglamento de seguridad y tener el conocimiento de cómo funciona la planta adecuadamente se puede iniciar con la práctica.

1. Verificar si todos los componentes están para usar planta SVR02.
2. tener instalado previamente software y controladores para práctica y a ver seguido los pasos anteriores de la configuración del hardware.
3. Se desea que el estudiante diseñe un control de lazo abierto y cerrado de la planta y tomar apuntes de su comportamiento.
4. Diseñar un control PID con los componentes que contiene LABVIEW.
5. Diseñar un control FUZZY con los componentes que contiene LABVIEW.
6. Diseñar un control redes neuronales sugeno con los componentes que contiene LABVIEW.

RESULTADOS

1. Se debe llenar correctamente estas tablas con los valores obtenidos de una simulación hecha previa en el software de LabVIEW en I alazo abierto y en lazo cerrado y concluir que diferencias se puede obtener teniendo en cuenta datos recolectado.

Datos reales lazo abierto							
referencia	entrada	salida	Tiempo estabilización	Error de la planta			
1v							
2v							
3v							
4v							

Datos virtuales lazo abierto							
referencia	entrada	salida	Tiempo estabilización	Error de la planta			
1v							
2v							
3v							
4v							

2. Compara los datos obtenido con la planta virtual del svr02 que estará en este link <https://felipef93.wixsite.com/felipe> y los datos previamente obtenido con la planta real que se encuentra en la sala de automática de un control pid.

Datos reales PID							
referencia	entrada	salida	Tiempo estabilización	Error de la planta	p	Pe	pi
1v							
2v							
3v							
4v							

Datos virtuales PID							
referencia	entrada	salida	Tiempo estabilización	Error de la planta	p	Pe	pi
1v							
2v							
3v							
4v							

3. Compara los datos obtenido con la planta virtual del svr02 que estará en este link <https://felipef93.wixsite.com/felipe> y los datos previamente obtenido con la planta real que se encuentra en la sala de automática de un control fuzzy.

Datos reales FUZZY							
referencia	entrada	salida	Tiempo estabilización	Error de la planta	p	Pe	pi
1v							
2v							
3v							
4v							

Datos virtuales FUZZY							
referencia	entrada	salida	Tiempo estabilización	Error de la planta	p	Pe	pi
1v							
2v							
3v							
4v							

4. Compara los datos obtenido con la planta virtual del svr02 que estará en este link <https://felipef93.wixsite.com/felipe> y los datos previamente obtenido con la planta real que se encuentra en la sala de automática de un control de redes neuronales.

Datos reales redes neuronales.							
referencia	entrada	salida	Tiempo estabilización	Error de la planta	p	Pe	pi
1v							
2v							
3v							
4v							

Datos virtuales redes neuronales.							
referencia	entrada	salida	Tiempo estabilización	Error de la planta	p	Pe	pi
1v							
2v							
3v							
4v							

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se recomienda dar respuesta a las siguientes preguntas:

¿Qué ventajas y desventajas se puede obtener usar un control en lazo abierto y cerrado?

¿Qué diferencia hay a usar un modelo matemática de una planta a una planta real?

¿Qué diferencia hay a usar un control PID FUZZY Y REDES NEURONALES?

BIOGRAFÍA:

<https://www.quanser.com/products/rotary-servo-base-unit/>

<https://www.quanser.com/products/rotary-servo-base-unit/#overview>

<https://felipef93.wixsite.com/felipe>