

# Rediseño e implementación de Sistema de control de caudal de un tanque para el Laboratorio de Control Automático.

## PROBLEMA

Planta didáctica para el uso de practicas presenciales en el laboratorio de Sistemas de Control desactualizada e inhabilitada.

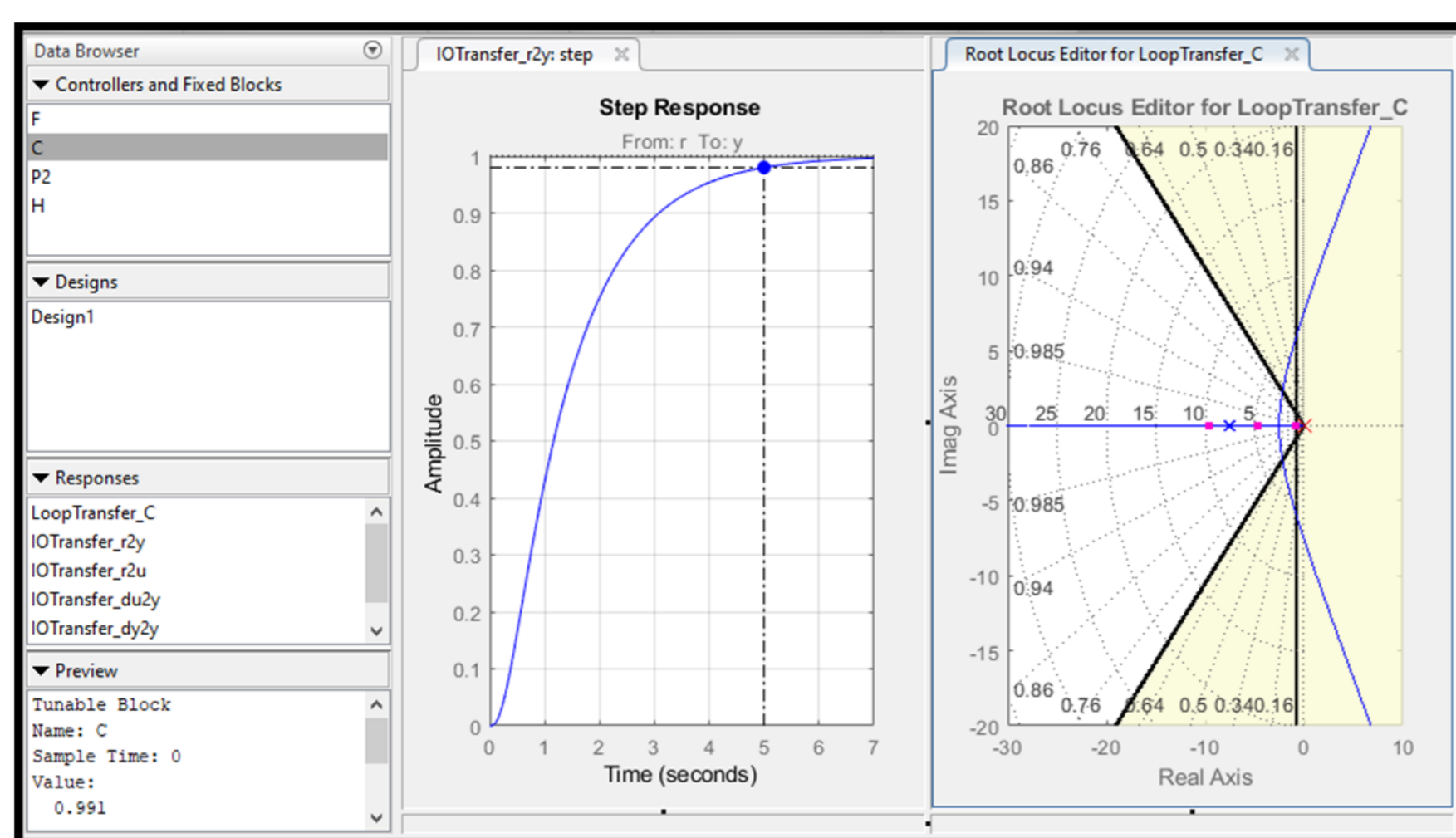
## OBJETIVO GENERAL

Rehabilitar la planta de control de caudal del Laboratorio de Sistemas de Control utilizando un PLC LOGO V8 para su uso en prácticas de pregrado y posgrado.



## PROPUESTA

- Construir el tablero eléctrico de la Planta de Caudal con las protecciones adecuadas para la implementación del sistema de control.
- Obtener el modelo matemático de la Planta de Caudal utilizando teoría de control.
- Evaluar el desempeño del sistema de control al implementar el PLC en la Planta de Caudal mediante los requerimientos básicos de los sistemas de control.



## RESULTADOS

- Planta actualizada y Habilitada, debido a su conexión vía ethernet puede ser utilizada desde cualquier estación.
- Diseño del circuito de fuerza y control, que quedarán para trabajos futuros.
- Beneficio para los estudiantes que toman la materia un aprox de 40 estudiantes por semestre.

Caso de Estudio	Caudal de referencia [E_automática] [L/min]	Caudal obtenido en la salida [L/min]	Error [%]	¿Tiempo de estabilización de al menos 5 segundos?	¿El sistema es estable durante la prueba?
Prueba 1	27.00	27.04	0.15	Sí	Sí
Prueba 2	15.50	15.57	0.45	Sí	Sí
Prueba 3	23.00	23.01	0.04	Sí	Sí
Prueba 4	11.00	11.08	0.73	Sí	Sí



## CONCLUSIONES

- Mediante cuatro pruebas diferentes se validó que el modelo cumple con los requerimientos solicitados para un buen sistema de control, lo cual causa que el sistema implementado sea válido para su uso en el laboratorio.
- El sistema de control I tiene una señal de salida con un error menor al 1% respecto a la señal de referencia de entrada, lo cual implica que las respuestas obtenidas en las gráficas caudal vs tiempo sea muy precisas.
- Con el presente proyecto se repotencia la planta de caudal en el laboratorio de Sistemas de Control de ESPOL, permitiendo que los equipos existentes se adapten cada vez más a los requerimientos de los estudiantes de pregrado de ESPOL. A su vez, que genera interés en los estudiantes por la investigación.