

A photograph of a modern industrial laboratory filled with various automated machines, including CNC lathes and mills, with yellow safety railings. The title 'Laboratorio de Control Automático' is overlaid in white text.

Laboratorio de Control Automático

Estimado colega:

A continuación, se le proporcionan consejos o recomendaciones para mejorar la implementación del laboratorio de control automático, haciendo hincapié en que usted pueda apoyar a sus estudiantes en un aprendizaje dinámico y efectivo.

Laboratorio de Control Automático

Practica 1

Elaboración de diagramas de instrumentación e identificación de componentes del sistema de control de nivel

Es de vital importancia estar familiarizado con la simbología de señales de comunicación entre instrumentos.

Se recomienda identificar estas señales en sus estaciones de trabajo del laboratorio.

Practica 2.1

Calibración de sensores de flujo

Es recomendable conocer la interfaz y el ambiente de programación de LabVIEW, así como la forma de operación de la tarjeta MyDAQ; se podrá revisar la documentación anexa al curso.

Práctica 2.1

Calibración de sensores de flujo

Es recomendable conocer la interfaz y el ambiente de programación de MyOpenLab, así como la forma de operación de la tarjeta Arduino; se podrá revisar la documentación anexa al curso.

Práctica 3

Calibración de sensor de nivel

LabVIEW y MyDAQ cuentan con opción de autocalibración, de manera muy sencilla se registran los datos automáticamente en **diversos** puntos de operación.

Se recomienda registrar valores en el sensor cuando el nivel en el tanque aumenta en incrementos de 10%.

Se podrá revisar la documentación anexa al curso.

Práctica 3.1

Calibración de sensor de nivel

My OpenLab y Arduino no cuentan con una opción de autocalibración, como en el caso de LabVIEW y DAQ, por lo cual será necesario realizar la calibración lectura del sensor - nivel de tanque y registrar los datos de manera manual en **diversos** puntos de operación.

Se recomienda registrar valores en el sensor cuando el nivel en el tanque aumenta en incrementos de 10%.

Práctica 4

Controlador ON/OFF de nivel

LabVIEW cuenta con estructuras de tiempo muy útiles, tal como es el caso de la estructura Flat Sequence, While loop y Case Structure; es importante que estemos familiarizados con estas estructuras para el desarrollo de las prácticas.

Práctica 4.1

Controlador ON/OFF de nivel

My OpenLab no cuenta con una opción de Flat Sequence, While Loop o Case Structure, como en el caso de LabVIEW.

Para obtener un funcionamiento similar a estas estructuras se puede implementar álgebra booleana.

Práctica 5

Métodos para identificación de sistemas y análisis matemático de un lazo de control industrial (1ª parte)

Es necesario realizar las conexiones finales en el programa con la tarjeta MyDAQ y los componentes de la estación del laboratorio; se podrá revisar la documentación anexa al curso para la conexión de tarjeta MyDAQ y Labview.

Práctica 5.1

Métodos para identificación de sistemas y análisis matemático de un lazo de control industrial (1ª parte)

Es necesario realizar las conexiones finales en el programa con la tarjeta Arduino y los componentes de la estación del laboratorio; se podrá revisar la documentación anexa al curso para la conexión de tarjeta Arduino y MyOpenLab.

Practica 6

Métodos para identificación de sistemas y análisis matemático de un lazo de control industrial (2ª parte)

Es necesario realizar las conexiones finales en el programa con la tarjeta Arduino y los componentes de la estación del laboratorio; se podrá revisar la documentación anexa al curso para la conexión de tarjeta MyDAQ y LabVIEW.

Práctica 6.1

Métodos para identificación de sistemas y análisis matemático de un lazo de control industrial (2ª parte)

Es necesario realizar las conexiones finales en el programa con la tarjeta Arduino y los componentes de la estación del laboratorio; se podrá revisar la documentación anexa al curso para la conexión de tarjeta Arduino y MyOpenLab.

Práctica 7

Sintonización de controladores PID y evaluación de desempeño (1ª parte)

Es necesario realizar las conexiones finales en el programa con la tarjeta Arduino y los componentes de la estación del laboratorio; se podrá revisar la documentación anexa al curso para la conexión de tarjeta MyDAQ y LabVIEW.

Práctica 7.1

Sintonización de controladores PID y evaluación de desempeño (1ª parte)

Es necesario realizar las conexiones finales en el programa con la tarjeta Arduino y los componentes de la estación del laboratorio; se podrá revisar la documentación anexa al curso para la conexión de tarjeta Arduino y MyOpenLab.

Práctica 8

Sintonización de controladores PID y evaluación de desempeño (2ª parte)

LabVIEW cuenta con un regulador PID simple. Es necesario leer la documentación de este elemento para conocer su estructura.

Práctica 8.1

Sintonización de controladores PID y evaluación de desempeño (2ª parte)

My OpenLab cuenta con un regulador PID simple. Es necesario leer la documentación de este elemento para conocer su estructura.

Práctica 9

Estrategias de control cascada y anteaalimentado

LabVIEW cuenta con un regulador PID simple. Es necesario leer la documentación de este elemento para conocer su estructura.

Práctica 9.1

Estrategias de control cascada y anteaalimentado

My OpenLab cuenta con un regulador PID simple. Es necesario leer la documentación de este elemento para conocer su estructura.

Práctica 10

Programación de controlador PID digital y generación de HMI utilizando LabVIEW (1ª parte)

LabVIEW cuenta con una estructura de fórmula Node. Es necesario leer la documentación de este elemento para conocer su estructura, ya que será de suma importancia para el desarrollo de la práctica.

Práctica 10.1

Programación de controlador PID digital y generación de HMI utilizando LabVIEW (1ª parte)

My OpenLab no cuenta con una estructura de fórmula Node, como en el caso de LabVIEW.

Para obtener un funcionamiento similar al de fórmula Node se puede implementar calculadora ext., agregando la expresión matemática para el controlador y se introducirá en forma de una expresión de texto, pero será necesario declarar cada variable de entrada y salida.

Práctica 11

Programación de controlador PID digital y generación de HMI utilizando LabVIEW (2ª parte)

LabVIEW cuenta con estructuras de tiempo muy útiles, tal como es el caso de la estructura Flat Sequence, While loop y Case Structure, es importante que estemos familiarizados con estas estructuras para el desarrollo de las prácticas.

Práctica 11.1

Programación de controlador PID digital y generación de HMI utilizando LabVIEW (2ª parte)

My OpenLab no cuenta con una opción de Flat Sequence ni con secuencias de True _ False, como en el caso de LabVIEW.

Para obtener un funcionamiento similar a las secuencias Flat Sequence y True_False se puede implementar álgebra booleana.

Práctica 12

Evidencia 1: Control de un proceso real utilizando controlador PID digital.

Para cualquier duda con la interfaz y el ambiente de programación de LabVIEW, así como la forma de operación de la tarjeta MyDAQ, se podrá revisar la documentación anexa al curso.

Práctica 12.1

Evidencia 1: Control de un proceso real utilizando controlador PID digital.

Para cualquier duda con la interfaz y el ambiente de programación de MyOpenLab, así como la forma de operación de la tarjeta Arduino, se podrá revisar la documentación anexa al curso.

Práctica 13

Control de motores de corriente alterna en lazo abierto (1ª parte)

Para cualquier duda con la interfaz y el ambiente de programación de LabVIEW, así como la forma de operación de la tarjeta MyDAQ, se podrá revisar la documentación anexa al curso.

Práctica 13.1

Control de motores de corriente alterna en lazo abierto (1ª parte)

Para cualquier duda con la interfaz y el ambiente de programación de MyOpenLab, así como la forma de operación de la tarjeta Arduino, se podrá revisar la documentación anexa al curso.

Práctica 14

Control de motores de corriente alterna en lazo abierto (2ª parte)

Para cualquier duda con la interfaz y el ambiente de programación de LabVIEW, así como la forma de operación de la tarjeta MyDAQ, se podrá revisar la documentación anexa al curso.

Práctica 14.1

Control de motores de corriente alterna en lazo abierto (2ª parte)

Para cualquier duda con la interfaz y el ambiente de programación de MyOpenLab, así como la forma de operación de la tarjeta Arduino, se podrá revisar la documentación anexa al curso.

Práctica 15

Evidencia 2: Control de un proceso real utilizando controlador PID digital.

Para cualquier duda con la interfaz y el ambiente de programación de LabVIEW, así como la forma de operación de la tarjeta MyDAQ, se podrá revisar la documentación anexa al curso.

Práctica 15.1

Evidencia 2: Control de un proceso real utilizando controlador PID digital.

Para cualquier duda con la interfaz y el ambiente de programación de MyOpenLab, así como la forma de operación de la tarjeta Arduino, se podrá revisar la documentación anexa al curso.

Recomendaciones generales:

Un proyecto en My OpenLab cuenta con dos componentes: un componente Main.vlogic y un componente Project.myopenlab, los cuales deben permanecer juntos dentro de una carpeta que contiene el nombre del proyecto.

Para abrir el proyecto en My OpenLab, es necesario llamar la carpeta con ambos componentes.

Un proyecto en My OpenLab cuenta con dos componentes: un componente Main y un componente Project, los cuales, por default, siempre permanecen juntos dentro de una ejecutable que contiene el nombre que previamente establecimos para el proyecto.

Al abrir el ejecutable se abre en automático el proyecto. Para llamar las dos ventanas del proyecto se puede utilizar la combinación de teclas Ctrl + T.