Experimentación en sistemas automáticos de control SISO.

Guía de laboratorio para prácticas en análisis, modelado y sintonía de controladores

Autor

Edinson Franco Mejía

Sinopsis

Este texto tiene como objetivo principal servir como material de guía para los cursos de Laboratorio en Sistemas Automáticos de Control que se ofrece tradicionalmente en los programas de formación tecnológica y de ingeniería eléctrica. Busca aportar en la capacitación del estudiante para el uso de herramientas y técnicas que permitan analizar y controlar sistemas automáticos de control continuos de una entrada y una salida (SISO).Entre sus objetivos específicos están:• Manejar herramientas como sistemas de adquisición de datos, procesadores de señales, sistemas de procesamiento de datos (como MyDAQ).• Manejar herramientas para el análisis y simulación de sistemas dinámicos (como MATLAB, Simulink, LabVIEW).• Hallar el modelo matemático de sistemas dinámicos típicos por la técnica de curva de reacción.• Establecer las características de los sistemas realimentados versus los sistemas de lazo abierto mediante técnicas experimentales.• Establecer estabilidad, ganancia del lazo, sensibilidad, error permanente.• Convalidar la respuesta de un sistema lineal tanto en el dominio del tiempo como en el de frecuencia.Está conformado por seis prácticas: (1) Introducción a tecnologías para control; (2) Reconocimiento de la bucla típica de realimentación; (3) Modelado heurístico y respuesta transitoria; (4) Características de sistemas de control y sintonía de controladores PID; (5) Ajuste de compensadores mediante la técnica del lugar geométrico de las raíces; (6) Ajuste de compensadores mediante técnicas de respuesta en frecuencia.



E-Book

Año de publicación: 2026

Presentación: PDF (Digital: descarga y online)

Número absoluto de páginas: 122 Páginas

ISBN13: 9789585075610

Palabras clave

Ingeniería de control; Sistemas dinámicos; Realimentación (electrónica); Automatización; Sistemas automáticos de control; Control en frecuencia; Diagramas de bloques

2026 © Sistema Integrado de Metadata Estandarizada desarrollado por Hipertexto - Netizen

Cada práctica contiene una primera sesión denominada resultados de aprendizaje, la segunda sección presenta el marco teórico, la tercera continúa con los materiales y equipos, la cuarta contiene el procedimiento, y la quinta sesión, una recomendación de informe. Como novedad, esta guía está construida para permitir la experimentación híbrida, entendida como el uso de recursos locales con asistencia física al laboratorio y también en la modalidad remota.



Sobre el autor

Edinson Franco Mejía

Profesor titular en la Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad del Valle.

2026 © Sistema Integrado de Metadata Estandarizada desarrollado por Hipertexto - Netizen

Ingeniero electricista (1991), magíster en Automática (1993) y doctor en Ingeniería de la misma institución (2008). En el año 2002 ganó la beca BOMPLAN (Francia) con la cual realizó dos estancias doctorales en el Instituto Politécnico Nacional de Grenoble (2003 y 2005). Distinguido en el año 2021 como finalista y ganador de los premios docentes universitarios CIDESCO con el grupo LIUR en la categoría "Docente de proyección social". Profesor tutor del programa de Tecnología en Electrónica en la Universidad a Distancia de la Universidad del Valle entre los años 1989 y 1991; profesor hora cátedra de la Universidad San Buenaventura (1992), Universidad ICESI (1993) y, desde el año 1993, profesor nombrado de tiempo completo en la Universidad del Valle. Coordinador de los programas de Especialización en Automatización Industrial y Maestría en Automática (1994-2001, 2007-2018), director de los programas de posgrado en Ingeniería Eléctrica y Electrónica (2011-2015), director del Grupo de Investigación en Control Industrial (GICI) y director de los programas de posgrado de la Facultad de Ingeniería. Sus áreas de interés alrededor de la automática abarcan temas como la educación para control, las tecnologías para control y los sistemas inteligentes con fuentes no convencionales y renovables de energía eléctrica.

2026 © Sistema Integrado de Metadata Estandarizada desarrollado por Hipertexto - Netizen