

Plan 251 Ing. en Electrónica

Asignatura 15107 CONTROL POR ORDENADOR

Grupo 1

Presentación

Control Discreto. Filtrado Digital de Señales

Programa Básico

- Sistemas Discretos: Control por Ordenador. Modelado de sistemas lineales discretos.
- Análisis y Diseño de Sistemas de Control: Análisis de Sistemas. Diseño de Controladores
- Sistemas Avanzados de Control
- Filtrado Digital de Señales

Objetivos

Familiarizarse con las técnicas de análisis y diseño de sistemas digitales desde el punto de vista de su estabilidad y control. Conocer las técnicas básicas de procesamiento de señales y su aplicación a la resolución de problemas frecuentes en la Industria.

Programa de Teoría

MÓDULO I: Sistemas Discretos

Lección I.1: Control por Ordenador

Introducción. Funciones del Ordenador en Control. Elementos de un Sistema de Control por Ordenador.

Lección I.2: Modelado de sistemas lineales discretos

Introducción. Transformada Z. Propiedades de la Transformada Z. Representación como Función de Transferencia. Operaciones con Bloques. Respuesta Frecuencial. Representación en Espacio de Estados.

MÓDULO II: Análisis y Diseño de Sistemas de Control

Lección II.1: Análisis de Sistemas

Análisis de Sistemas Muestreados. Respuesta Temporal. Errores Estacionarios. Ecuación Característica. Estabilidad. Lugar de las Raíces.

Lección II.2: Diseño de Controladores

Diseño de Reguladores. Discretización de Reguladores Continuos. Asignación de Polos. Reguladores de Tiempo Mínimo. Reguladores PID. Sintonía de Reguladores PID.

Lección II.3: Sistemas Avanzados de Control

Identificación de Sistemas. Control en Cascada, Anticipativo, de Proporción, Selectivo y de Gama Partida. Control Adaptativo. Control Predictivo.

MÓDULO III: Filtrado Digital de Señales

Especificaciones de Diseño de Filtros Digitales. Diseño de Filtros FIR e IIR. Implementación de Filtros. Sistemas de Filtrado Avanzados.

Programa Práctico

Las clases prácticas se dedicarán a realizar prácticas en ordenador sobre Análisis y diseño de sistemas de control con MATLAB y SIMULINK, Control en tiempo real de una planta de laboratorio e introducción al procesado de señales con MATLAB. La asistencia a practicas no es obligatoria, pudiéndose realizar las prácticas a distancia. NO SE SOLICITARA MEMORIA.

Evaluación

La calificación de la asignatura vendrá dada fundamentalmente por la realización de un examen escrito, consistente fundamentalmente en la realización de un ejercicio práctico sobre el ordenador (en el que se puede utilizar todo tipo de material escrito o impreso); una pequeña parte de la nota vendrá dada por la contestación a una serie de cuestiones no memorísticas.

Bibliografía

- * Phillips, C.L.; Nagle, H.T., "Sistemas de Control Digital. Análisis y Diseño", Gustavo Gilli, 1993 (ISBN 8425213355)
 - * Astrom, K.J.; Wittermark, B., "Sistemas Controlados por Computador", Paraninfo, 1997
 - * Ollero, P.; Camacho, E., "Control e Instrumentación de Procesos Químicos", Síntesis, 1997
-