



CÓDIGO ASIGNATURA
1067

DEPARTAMENTO: *Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas*

ASIGNATURA: **Control Digital**

Ingeniería Electrónica
2014

OBJETIVOS: Señalar los objetivos expresados en términos de competencias a lograr por los alumnos y/o de actividades para las que capacita la formación impartida.

Encuadrar la formación académica dentro del perfil establecido por la UNLAM para los alumnos del departamento de ingeniería. Lograr una sólida formación teórico práctica que permita un análisis cuantitativo y cualitativo de sistemas dinámicos.

Establecer estrategias adecuadas para implementar correctos procesamientos en la dinámica de tales sistemas. Integrar un caudal de conocimientos que permita avanzar en la disciplina de modo de abordar desafíos de mayor amplitud y jerarquía tecnológica.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Ecuaciones de estado y salida discretas. Función de transferencia de sistemas lineales discretos. Root locus. Respuesta en frecuencia. Realimentación del vector de estado. Observadores. Introducción de la señal de referencia.

PROGRAMA ANALÍTICO. CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS:

- 1) Interconexión de sistemas de tiempo continuo y de tiempo discreto. Secuencias de eventos- instantes de muestreo de señales de entrada y salida. Cómputo de las ecuaciones discretas de estado. Cómputo de las matrices. Aproximaciones. Ecuaciones discretas de salida. Cómputo de las matrices.
- 2) Diagonalización. Relación entre los autovalores y la estabilidad de los sistemas de tiempo discretos. Ejemplos. Transformación conforme. El plano



Z. Análisis de la transformación conforme. Especificaciones del sistema de control en el plano Z.

- 3) La transformada Z. Definición. Interconexión. El sostenedor de orden cero. Su transferencia. Análisis transformado de sistemas de tiempo discreto. Matriz de transferencia discreta. Ecuación característica del sistema discreto.
- 4) Controlabilidad de sistemas de tiempo discreto. Test de Kalman de controlabilidad. Observabilidad de sistemas discretos. Test de Kalman de observabilidad.
- 5) Realimentación discreta del vector de estado. Diseño de la matriz de realimentación para la obtención de los polos deseados en el plano Z. Teorema de Cayley-Hamilton. Controlador dead-beat. Su diseño. Ejemplos.
- 6) Estimación discreta del vector de estado. Estimador predictor. Secuencia de eventos. Estimador predictor-corrector. Secuencia de eventos. Definiciones y diseño de las ganancias. Ejemplos.
- 7) Introducción de la señal de referencia en el controlador discreto. Imposiciones de diseño. Diseño e implementación del algoritmo del controlador. Ejemplos.
- 8) Estimador predictor de orden reducido. Definición. Diseño del estimador reducido. Implementación del algoritmo.

BIBLIOGRAFIA :

1)Sistemas de control en tiempo discreto

Autor: Ogata Katsuiko

2)Control Digital

Autor: Kuo Benjamín



METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA.

.- Modalidades de enseñanza empleadas (*teórica, resolución de problemas, laboratorio, actividades de campo, prácticas en centros asistenciales, tareas de proyecto y diseño, etc.*)

La enseñanza se desarrolla en forma teórico práctica. En las clases teóricas se contempla la transmisión de los conceptos generales, su reconocimiento mediante ejemplos, su discusión grupal y una síntesis integradora por parte del docente. Explicación de los Trabajos Prácticos de laboratorio. Se propone una guía de problemas, y se supervisa la resolución de los mismos y los Trabajos Prácticos. Clases de consulta y repaso.

Desarrollo de trabajos prácticos de laboratorio por parte de los alumnos con apoyo y supervisión de los docentes auxiliares.

EXPERIENCIAS DE LABORATORIO, TALLER O TRABAJOS DE CAMPO

1.- Tareas a realizar por los docentes y alumnos, y los materiales didácticos que se requerirán para desarrollarlos.

Propondrá los temas de exámenes parciales y finales y estará a su cargo la evaluación de los mismos.

El docente auxiliar explica las prácticas de laboratorio y supervisa el avance de los mismos.

A propuesta de los alumnos se explican y desarrollan los temas examinados. Las fechas de exámenes parciales y su recuperación son comunicadas con un mes de anticipación.

Toda inquietud de los alumnos que surja fuera del horario de cátedra es comunicada al cuerpo docente vía mail. La respuesta se brinda por la misma vía o bien en la clase siguiente.

USO DE COMPUTADORAS

En el laboratorio se cuenta con el suficiente equipamiento para desarrollar las prácticas: PC, software necesario, fuente de alimentación, osciloscopio, plaquetas electrónicas, motor de CC.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Se toman dos parciales con tres recuperatorios en los mismos se pide resolución de problemas y desarrollo de un punto teórico. Se exige la presentación de los trabajos de proyecto.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

REGLAMENTO DE PROMOCIÓN

Tienen que promocionar con nota de parciales igual o superior a siete, entre 4 y 7 van a final.

“Certifico que el presente programa de estudios de la asignatura Control Digital es el vigente para el ciclo lectivo 2014, guarda consistencia con los contenidos mínimos del plan de estudios y se encuentra convenientemente actualizado”

Firma

Aclaración

Cargo

Fecha