
Curso de Posgrado 2010

Asignatura: Introducción a la Teoría Algebraica de Sistemas Lineales

Profesor de la asignatura : Dr. Ing. Federico Najson, Gr. 3, IIE.

Instituto ó Unidad: IIE
Departamento ó Area: Departamento de Sistemas y Control.

Fecha de inicio y finalización: 2º semestre
Horario y Salón:

Horas Presenciales: 50

Nº de Créditos: 7

Público objetivo y Cupos: Mínimo: 3.

Objetivos:

Estudiar ciertos resultados fundamentales de la teoría de sistemas lineales de dimensión finita. La atención del curso se centra, principalmente, en sistemas lineales invariantes en el tiempo. Los temas tratados en este curso son de central importancia dentro del área de Sistemas y Control.

Conocimientos previos exigidos: Introducción a la Teoría de Control.

Conocimientos previos recomendados:

Metodología de enseñanza:

Se dictarán tres horas de clase por semana. (Aproximadamente 45 horas de clase en total.) El estudiante deberá realizar tareas que se propondrán durante el semestre. El estudiante también deberá realizar un trabajo, o prueba final, al final del semestre.

Forma de evaluación:

El estudiante deberá realizar tareas que se propondrán durante el semestre. Estas tendrán el carácter de obligatorias y un peso del 50% en la nota final. El estudiante también deberá realizar un trabajo (con carácter de prueba final), o una prueba final, al final del semestre. Este tendrá un peso del 50% en el valor de la nota final. Un mínimo de 60 puntos porcentuales serán necesarios a fin de aprobar el curso.

Temario:

- Revisión de algunos temas de algebra lineal.
- Revisión sobre descripción en el espacio de estados. Matriz de transición: Propiedades generales. Respuesta del sistema (Solución del problema con condición inicial). Revisión sobre descripción E/S.
- Conceptos de estabilidad.
- Controlabilidad (y Estabilizabilidad). Observabilidad (y Detectabilidad). Gramianos. Descomposición de Kalman. Relaciones entre conceptos de estabilidad.
- Teoría de Realizaciones (o Representaciones). Realizaciones mínimas. Realizaciones balanceadas. Grado de McMillan. Parámetros de Markov.
- Reducción de modelos.

- Lazo-cerrado usando combinación lineal del estado. Asignación de valores-propios. Observador (o Estimador) del estado.
 - Parametrización de los controladores que estabilizan un proceso. Factorizaciones coprimas. Relaciones entre conceptos de estabilidad.
-

Bibliografía:

- Linear System Theory and Design, second edition, C.T. Chen, Oxford University Press, 1984.
 - Linear Systems, T. Kailath, Prentice Hall, 1980.
-