



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

### Formulario de Aprobación Curso de Actualización 2014

#### Asignatura: Introducción a la Teoría Algebraica de Sistemas Lineales

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

---

**Profesor de la asignatura<sup>1</sup>:** Dr. Ing. Federico Najson, Gr. 3, IIE  
(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

**Profesor Responsable Local<sup>1</sup>:**  
(título, nombre, grado, Instituto)

**Otros docentes de la Facultad:**  
(título, nombre, grado, Instituto)

**Docentes fuera de Facultad:**  
(título, nombre, cargo, Institución, país)

**Instituto ó Unidad:** IIE

**Departamento ó Área:** Departamento de Sistemas y Control

<sup>1</sup> Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

---

**Fecha de inicio y finalización:** Primer semestre 2014  
**Horario y Salón:**

**Horas Presenciales:** 49

(se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza)

Arancel: \$8300

**Público objetivo y Cupos:** Egresados de Ingeniería o de Licenciatura en Matemática.

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción en el Depto. de Posgrado, hasta completar el cupo asignado)

---

#### 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:**

(comprende una descripción de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura y su distribución en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

• Horas clase (teórico): 45

• Horas clase (práctico): 0

• Horas clase (laboratorio): 0

• Horas consulta: 0

• Horas evaluación: 4

o Subtotal horas presenciales: 49

• Horas estudio: 30

• Horas resolución ejercicios/prácticos: 26

• Horas proyecto final/monografía: 0

o Total de horas de dedicación del estudiante: 105

---

**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 álgebra 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:**

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

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