



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

### Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2013

**Asignatura: Análisis y control de sistemas no lineales**

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

**Profesor de la asignatura <sup>1</sup> : Dr. Pablo Monzón, Gr. 4, 40 horas, DT, 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: Instituto de Ingeniería Eléctrica**

**Departamento ó Area: 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: 2º semestre 2013**

**Horario y Salón: martes y jueves de 8:30 a 10:00**

**Horas Presenciales: (4 horas de exposición semanal x 12 semanas) + 1 hora de consulta semanal x 16 semanas) + ( defensa final) = 68 horas**

(sumar horas directas de clase – teóricas, prácticas y laboratorio – horas de estudio asistido y de evaluación)  
Se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza.

**Nº de Créditos: 10**

**Público objetivo:** alumnos avanzados de grado de Ingeniería Eléctrica, Licenciatura en Matemática y Licenciatura en Física, alumnos de los posgrados de Facultad de Ingeniería.

**Cupos: máximo 12 alumnos. Se seleccionarán mediante el siguiente criterio: avance en la carrera y pertinencia de la asignatura en el plan de trabajo.** El cupo establecido se basa en el compromiso entre la metodología del curso y lo reducido del plantel docente.

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección)

**Objetivos:** Familiarizar al alumno con la teoría de estabilidad de sistemas no lineales de control (ecuaciones diferenciales a través de las cuales se analiza el comportamiento dinámico de fenómenos reales). Introducir al alumno a las principales áreas del control no lineal, desde el análisis de sistemas hasta el diseño de leyes de control.

**Conocimientos previos exigidos:** Estudio cualitativo de ecuaciones diferenciales lineales. Estabilidad de ecuaciones diferenciales lineales y no lineales.

**Conocimientos previos recomendados:** Estabilidad según Lyapunov de ecuaciones diferenciales, análisis y síntesis de sistemas lineales de control.

**Metodología de enseñanza:**

(comprende una descripción de las horas de clase asignadas y su distribución en horas de práctico, horas de teórico, horas de laboratorio, etc. si corresponde)

- Horas clase (teórico, práctico, laboratorio): 48
- Horas estudio: 40
- Horas resolución ejercicios/prácticos: 12
- Horas proyecto final/monografía: 30
- Horas evaluación: 4
- Horas consulta: 16
- HORAS TOTALES: 150

---

Forma de evaluación: Entrega de ejercicios resueltos. Se deben entregar al menos el 80% de los ejercicios propuestos. Monografía final.

---

**Temario:**

- Sistemas no lineales
- Sistemas de segundo orden
- Estabilidad según Lyapunov
- Estabilidad Entrada-Salida
- Estabilidad absoluta
- Función Descriptiva
- Temas avanzados
- Técnicas de control no lineal

---

**Bibliografía:**

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

- H. Khalil, *Nonlinear Systems*, Prentice-Hall, 1996. (ISBN: 0-13-228024-8)
- S. S. Sastry, *Nonlinear Systems: analysis, stability, and control*. Springer-Verlag, 1999. (ISBN: 0-387-98513-1)
- A. Isidori, *Nonlinear control systems: an introduction*, Springer, 1989. (ISBN: 0-387-50601-2)
- J.J. Slotine, *Applied nonlinear control*, Prentice-Hall, 1991. (ISBN: 0-13-040890-5)
- S. Strogatz, *Nonlinear dynamics and chaos: with applications to physics, biology, chemistry and engineering*. Westview Press, Cambridge, 1994. (ISBA: 0-7382-0453-6)
-