

---

Formulario de Aprobación Curso de Posgrado .....

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

---

Profesor de la asignatura <sup>1</sup>: Dr. Pablo Monzón, Gr. 4, 40 hras, DT, IIE

Instituto ó Unidad: Instituto de Ingeniería Eléctrica  
Departamento ó Area: Departamento de sistemas y Control

---

**Horas Presenciales: 468 horas**  
(se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza)

**Nº de Créditos: 10**  
(de acuerdo a la definición de la UdelaR, un crédito equivale a 15 horas de dedicación del estudiante según se detalla en el ítem metodología de la enseñanza)

**Público objetivo y Cupos:** alumnos avanzados de Ingeniería Eléctrica, Licenciatura de Matemática, Licenciatura en Física, alumnos de posgrado de Facultad de Ingeniería.

Se propone un cupo máximo de 12 alumnos, debido a la modalidad de la trabajo y la disponibilidad docente. Los alumnos se seleccionarán mediante los siguientes criterios: avance en la carrera y pertinencia de la asignatura al perfil o plan de trabajo.

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. 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:** Familiarizar al alumno con la teoría de estabilidad de sistemas no lineales de control (ecuaciones diferenciales que modelan el comportamiento dinámico de fenómenos reales). Introducir al alumno a las principales áreas del control no lineal, desde el análisis hasta el diseño de leyes de control.

---

**Conocimientos previos exigidos:** Fundamentos de la teoría de ecuaciones diferenciales. 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 la metodología de enseñanza y de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura, distribuidas en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

- Horas clase (teórico/práctico): 39 (tres horas semanales durante 13 semanas)
- Horas consulta: 6
- Horas evaluación: 4
  - Subtotal horas presenciales: 48
- Horas estudio: 30
- Horas resolución ejercicios/prácticos: 30
- Horas proyecto final/monografía: 40
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 148

**Forma de evaluación:** Resolución de ejercicios pautados (se deben entregar al menos el 80% de los ejercicios propuestos y habrá devolución personal). Monografía final de temática individual.

---

**Temario:**

- **Sistemas lineales y no lineales**
  - **Sistemas de segundo orden**
  - **Estabilidad según Lyapunov**
  - **Estabilidad absoluta**
  - **Función descriptiva**
  - **Técnicas de control no lineal**
  - **Temas avanzados**
- 

**Bibliografía:**

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

- H. Khalil, *Nonlinear Systems*, 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-Verlag, 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, 1994 (ISBN: 0-7382-0453-6)
- 

**Datos del curso**

---

**Fecha de inicio y finalización:** primer semestre

**Horario y Salón:**

---