

Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente

Asignatura: Análisis y control de sistemas no lineales

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Modalidad:

(posgrado, educación permanente o ambas)

Posgrado

Educación permanente

Profesor de la asignatura ¹: Dr. Pablo Monzón, Profesor Titular, IIE-FING-UDELAR

(título, nombre, grado o cargo, instituto o institución)

Profesor Responsable Local ¹:

(título, nombre, grado, instituto)

Otros docentes de la Facultad:

(título, nombre, grado, instituto)

Docentes fuera de Facultad:

(título, nombre, cargo, institución, país)

¹ 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)

[Si es curso de posgrado]

Programa(s) de posgrado: Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Matemática, Ingeniería Mecánica

Instituto o unidad: Instituto de Ingeniería Eléctrica (IIE)

Departamento o área: Departamento de Sistemas y Control

Horas Presenciales: 68

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

Nº de Créditos: 10

[Exclusivamente para curso de posgrado]

(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 enseñanza)

Público objetivo: Alumnos de posgrado de Facultad de Ingeniería

Cupos: máximo 12 alumnos. Se seleccionarán mediante el siguiente criterio: pertinencia de la asignatura en el plan de trabajo; sorteo. 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. 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, hasta completar el cupo asignado)

Objetivos: Familiarizar al alumno con las técnicas clásicas de análisis y control de sistemas no lineales de ecuaciones diferenciales actuadas. 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 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)

Descripción de la metodología:

Se desarrollarán 3 horas semanales de clases teórico-prácticas, de una hora y media de duración durante las primeras 12 semanas. Habrá una clase de consulta semanal. Se entregarán ejercicios que deberán ser resueltos por los alumnos. Habrá una monografía final sobre un tema a coordinar, preferentemente referido al área de tesis del alumno.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 20
- Horas de clase (práctico): 16
- Horas de clase (laboratorio): 0
- Horas de consulta: 16
- Horas de evaluación: 16
 - Subtotal de horas presenciales: 68
- Horas de estudio: 32
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 20
- Horas proyecto final/monografía: 30
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 150

Forma de evaluación:

- 4 hojas de ejercicios. Se deberán entregar resueltos al menos el 80%.
- Monografía final

Temario:

- Sistemas no lineales
- Sistemas de segundo orden
- Estabilidad según Lyapunov
- Control lineal y linealización

- Estabilidad absoluta
 - Función Descriptiva
 - Temas avanzados de control no lineal
 - Linealización exacta
 - Backstepping
 - Lyapunov redesign
 - Control deslizante
 - Otras técnicas
-

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)
-

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: el curso se dicta a lo largo del primer semestre (28/02- 08/07/2023)

Horario y Salón: A confirmar

Arancel:

[Si la modalidad no corresponde indique "no corresponde". Si el curso contempla otorgar becas, indíquelo]

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado: No tiene.

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente: No tiene.
