

## MAT-454: Teoría de Control

### Identificación

Asignatura:	Teoría de Control
Sigla:	MAT-4541
Area Curricular:	Geometría y Topología
Modalidad:	Semestral
Nivel Semestral:	Electiva de la Maestría
Horas Teóricas:	4 por semana en dos sesiones
Horas Prácticas:	6 por semana
Créditos:	6
Carreras destinatarias:	Matemática y Carreras de FCPN

### Objetivos

Estudiar los procesos que nos rodean y a los cuales se interesa controlar mediante una clase de sistemas de control lineales basadas en sistemas de control, conjuntos de control, controles admisibles y el criterio de Kalman.

### Competencias

Estudia, analiza y resuelve procesos controlables lineales mediante sistemas de control, controles admisible y el criterio de Kalman.

### Programa Sintético

Introducción. Controlabilidad. Controles Admisibles.

### Contenidos analíticos

1. *Introducción* 1.1 Conceptos Básicos. 1.2 Problema de Control. 1.3 Controlabilidad.
2. *Controlabilidad* 2.1 Resultados generales. 2.2 El caso Lineal. 2.3 Controlabilidad de sistemas autónomos.
3. *Controles Admisibles* 3.1 Controles especiales. 3.2 Controles Bang-Bang.

### Métodos y Medios Didácticos

Los métodos didácticos aplicados en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la materia son las exposiciones magistrales del docente que utiliza recursos educativos y métodos de razonamiento *inductivo*, *deductivo*, *analógico* y *heurístico* para inducir el aprendizaje *por descubrimiento propio*, *dialogado*, *programado* y *demostrativo* que permita al estudiante desarrollar su potencialidad *creativa* con pensamiento crítico capaz de demostrar y presentar los teoremas con rigor lógico utilizando el lenguaje matemático formal. Los medios didácticos que dispone la Carrera son las aulas equipadas con medios audio visuales, laboratorio de computación con internet, aplicaciones computacionales, guías de practicas, material impreso o digital, mapas conceptuales y una Biblioteca especializada que facilita el desarrollo teórico y práctico de la asignatura.

### Estructura de Evaluación

La evaluación es la valoración de las competencias de conocimientos (saber), habilidades (saber hacer) y de valores (saber ser) alcanzadas mediante exámenes parciales periódicas (60%), prácticas e implementaciones de laboratorio (15%) y una evaluación final (25%) de todo el contenido de la asignatura. Sobre un total de 100%, la nota mínima de aprobación en el postgrado es de 66%. La distribución de temas por parciales, así como el cronograma de los exámenes se presenta en un plan de trabajo al inicio del semestre. También está prevista un examen de recuperación de cualquier examen parcial cuya nota reemplaza a la anterior.

### Prácticas y Laboratorio

Las prácticas escritas como las implementaciones en laboratorio son monitoriadas por el mismo docente del postgrado.

### Criterios de Evaluación

La evaluación de la asignatura consiste en pruebas escritas u orales, donde se valora la aplicación adecuada de *conceptos, teoremas y métodos* en la *demostración o resolución* de problemas planteados; y, en la calificación de prácticas o trabajos de laboratorios cuyo informe debe estar escrito en un *lenguaje matemático* adecuado con rigor lógico. Se valora de forma adicional la *creatividad* y la *simplicidad* en la presentación de sus resultados.

### Cronograma de Avance

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Capítulos	1				2								3							

### Bibliografía

- [1] Jack Macki and Aaron Strauss, (1982), *Introduction to optimal control theory*, Ed. Springer-Verlag, New York.