

96 MAT
1984

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: MATEMATICA

ASIGNATURA: TEMAS DE CONTROL OPTIMO

CARRERA/S: Doctorado y Lic. en Matemática or. Aplicada

ORIENTACION: PLAN:

CARACTER: Optativa

DURACION DE LA MATERIA: cuatrimestral

HORAS DE CLASE: a) TEORICAS ⁴hs.
b) PRACTICAShs.
c) TEORICO PRACTICAShs.
d) TOTALES ⁴hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Ecuaciones Diferenciales - Optimización

PROGRAMA:

1.- BREVE REPASO DE ANALISIS FUNCIONAL

Medida e integración. Espacios métricos. Espacios de Banach y de Hilbert. Convergencia débil y fuerte. Diferenciabilidad Fréchet y Gateaux. Distribuciones. Ecuaciones diferenciales lineales. Desigualdad de Gronwall.

2.- BREVE REPASO DE PROBABILIDAD Y PROCESOS ESTOCASTICOS

Esperanza matemática. Procesos estocásticos. Procesos de Markov. Procesos de difusión. Procesos gaussianos. Procesos de Wiener. Integrales estocásticas. Diferenciales estocásticas: regla de Ito. Ecuaciones Diferenciales. Martingalas.

3.- CONTROL OPTIMO DETERMINISTA

Planteo del problema. Controles admisibles. Controles óptimos. Principio de Máximo de Pontriagin. Hamiltoniano. Programación Dinámica y el Principio de Máximo. Caso convexo. Restricciones sobre el estado del sistema. Control cuadrático sin restricciones. Ecuación de Riccati. Control de ciclo abierto y de ciclo cerrado. Problemas de tiempo óptimo. Horizonte infinito. Tiempos óptimos de conmutación en una estrategia de dos valores.

4.- CONTROL OPTIMO ESTOCASTICO

Ecuaciones de estado. Controles admisibles. Controles óptimos. Condición necesaria de optimalidad. Principio de Máximo estocástico. Programación Dinámica aplicada al control estocástico. Caso convexo. Problemas de filtrado. Problemas de predicción. Estimadores lineales. Ecuación de Wiener Hopf. Filtro de Kalman-Bucy. Problemas de control con realimentación y observación incompleta. Caso cuadrático.

Ing. PEDRO E. ZADUN'SKY

PE Zady

DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

Aprobado por Resolución DN 240/85

1.er Cuatrimestre 1984

Temas de Control Optimo

BIBLIOGRAFIA :

- * Athans & Falb. : "Optimal Control", 1966
- * Bensoussan, Hurst & Naslund: "Management Applications of Modern Control Theory", 1974.
- * Hermes & Lasalle: "Functional Analysis & Time Optimal Control", 1969
- * Lee & Markus : "Foundations of Optimal Control Theory", 1967
- * Sage: "Optimum Systems Control", 1968

1 er. Cuatrimestre 1984

Firma del Profesor:

W. de Spinadel

Aclaración de Firma

W. de Spinadel.

P. E. Zadunaisky

Ing. PEDRO E. ZADUNAISKY

DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA