

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO MATEMATICA

ASIGNATURA TEMAS DE CONTROL OPTIMO

CARRERA/S Lic. Matemática Aplicada x ORIENTACION.....

Doctorado PLAN

CARACTER OPTATIVO

DURACION DE LA MATERIA CUATRIMESTRAL

HORAS DE CLASE: a) Teóricas..... hs. b) Problemas hs.
 c) Laboratorio... hs. d) Seminarios hs.
 e) Totales..... hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS Ecuaciones Diferenciales y Optimización.

PROGRAMA

1. Breve repaso de Análisis Funcional

Ejemplos de sistemas de control. Forma general del problema de control. Problema de tiempo óptimo lineal.

Medida e integración. Sigma-álgebra generada por una familia.

Medida de Lebesgue. Integral de Lebesgue. Teorema de Fubini. Espacios métricos. Espacios de Hilbert y de Banach. Espacios duales. Teorema de Riesz. Integral de Stieltjes. Convergencia débil y fuerte. Funciones convexas. Derivadas de Fréchet y de Gateaux. Distribuciones. Lema de Gronwall.

2. Control Determinista

Controles admisibles. Principio de Pontryagin. Sistema adjunto. Ecuaciones canónicas. El principio de Pontryagin con restricciones en el control.

Problema del tiempo mínimo. Conjuntos alcanzables. Hamiltoniano.

Tiempos de comutación.

JUAN JOSE MARTINEZ
Director Adjunto Interino
Dep. de Matemática

probado por Resolución CD 1615/29

11.

TEMAS DE CONTROL OPTIMO

Principio del Máximo para el caso convexo.

Caso cuadrático sin restricciones. Ecuación de Riccati. Problema de valores de contorno de dos puntas.

Control de "ciclo abierto" y de "ciclo cerrado" o con realimentación.

Regulador lineal.

Horizonte infinito. Controlabilidad. Sistema normal. Dominio de controlabilidad nula. Teorema de Russell. Teorema de Hermes y Lasalle.

Observabilidad. Condiciones de Halkin.

Control con restricciones en el estado. El principio de Máximo restringido. Condiciones de salto.

BIBLIOGRAFIA

1. Athans M. y Falb P.L. : "Optimal Control: An Introduction to the Theory and its Application", Mc Coraw-Hill Book Company INC, New York, 1963.
2. Bensoussan, Hurst E.G. y Naslund : "Management Applications of Modern Control Theory", 1976. North Holland.
3. Hermes H. y Lasalle J.P.: "Functional Analysis and Optimal Control" Academic Press; 1969.
4. Knowles Greg: "An Introduction to Applied Optimal Control" Academic Press 1981.
5. Lee E.B. y Markus L. : "Fundations of Optimal Control Theory" Academic Press, 1967.
6. Sage A.P.: "Optimum Systems Control, Prentice-Hall Inc. 1968.-

2do. cuatrimestre 1989.-

Firma del Profesor:

Vera W. de Spinadel

Aclaración de Firma: Dra. Vera W. de Spinadel.

JUAN JOSE MARTÍNEZ
Director Adjunto Interino
Dept. de Matemática