



CIE1

Título: Control Óptimo y Optimización

Expositora: María Aracelia Alcorta García

Institución: Facultad de Ciencias Físico Matemáticas
Universidad Autónoma de Nuevo León.



Autores del artículo: María Aracelia Alcorta García¹, Gerardo Maximiliano Méndez², Pascual Noradino Montes Dorantes³, Ángel Salvador Pérez Blanco¹.

□¹ Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, Universidad Autónoma de Nuevo León, maria.alcortagr@uanl.edu.mx, ORCID 0000-0002-9079-2771. angel.perezbl@uanl.edu.mx, ORCID 0000-0002-1614-221X.

□² Dpto. de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Tecnológico Nacional de México campus Nuevo León, gerardo.m@nuevoleon.tecnm.mx ORCID 0000-0002-7377-4141.

□³ Dpto. de Ciencias Económico-Administrativas, Tecnológico Nacional de México campus Saltillo, pascual.md@saltillo.tecnm.mx, ORCID 0000-0001-8804-9623.

En este trabajo se presentarán el concepto de control, así como el fundamento de la obtención del control óptimo, y su relación con el planteamiento del problema de optimización, destacando similitudes y diferencias. El control óptimo tradicional y su matriz de ganancia han sido obtenidos partiendo de la ecuación de Hamilton Jacobi Bellman, así como aplicando el principio de minimax de Pontryagin, donde la ganancia es solución de una ecuación de Riccati. Además, se presentará la obtención del control óptimo Risk-Sensitive para sistemas estocásticos no lineales, cuya característica

es la presencia de parámetros de la forma $\sqrt{\frac{\epsilon}{2\gamma^2}}$ los cuales se encuentran multiplicando al término de difusión, modelado como ruido blanco Gaussiano en la ecuación de estado. A diferencia del control óptimo tradicional, el control óptimo Risk-sensitive, admite una función exponencial cuadrática a minimizar como la función costo, la cual contiene el valor esperado, como corresponde al caso estocástico. Se muestran resultados de algunas aplicaciones realizadas.