

UN PROBLEMA DE CONTROL DE GEODÉSICAS ORIENTADAS SUJETAS A MOVIMIENTOS
INFINITESIMALMENTE HELICOIDALES CON PASO CONSTANTE

Marcos Salvai

FAMAF (Universidad Nacional de Córdoba) y CIEM (Conicet), Argentina
marcos.salvai@unc.edu.ar

Sea \mathcal{G} la variedad diferenciable de dimensión cuatro que consiste en todas las rectas orientadas (no parametrizadas) de \mathbb{R}^3 . Estudiamos la controlabilidad del sistema de control en \mathcal{G} dado por la condición de que una curva en \mathcal{G} describa en cada instante, a nivel infinitesimal, un helicoides con rapidez angular prescrita α . De hecho, planteamos el problema análogo más general dado por el sistema de control en la variedad \mathcal{G}_κ de todas las geodésicas completas orientadas de la forma espacial tridimensional de curvatura κ : \mathbb{R}^3 para $\kappa = 0$, S^3 para $\kappa = 1$ y el espacio hiperbólico de dimensión tres para $\kappa = -1$. Obtenemos que el sistema es controlable si y solo si $\alpha^2 \neq \kappa$. En el caso esférico con $\alpha = \pm 1$, una curva admisible permanece en el conjunto de fibras de una fibración de Hopf fija de S^3 .

También abordamos y resolvemos el problema de Kendall (también llamado de Oxford) en este marco: Encontrar el menor número de transiciones de curvas continuas a trozos que unen dos rectas orientadas arbitrarias, con trozos en ciertas familias distinguidas de curvas admisibles.

Trabajo en conjunto con Mateo Anarella (Universidad Católica de Lovaina, Bélgica).