



Proyectos de la Secretaría de Investigación, Internacionales y Posgrado

Convocatoria: PROYECTO SIIP TIPO 1 BIENAL 2019
Título: Temas de mecánica geométrica y geometría en espacios de Banach

Director: GRILLO, SERGIO DANIEL
Codirector: FERNANDEZ, JAVIER
Área: MATEMATICA-GEOMETRIA

Resumen de Proyecto:

Este proyecto consiste de dos subproyectos cuyo denominador común es la geometría. (a). (Mecánica Geométrica) Estudiaremos los sistemas con vínculos de orden superior (HOCSs = higher order constrained systems), concentrándonos principalmente en los siguientes aspectos: i. ecuación de Hamilton-Jacobi e integrabilidad; ii. aplicaciones a la estabilización asintótica. (i). Nos enfocaremos en una extensión de la teoría de Hamilton-Jacobi a los HOCSs. En particular, analizaremos la manera en que las soluciones de la ecuación de Hamilton-Jacobi asociada a cada HOCS contribuyen a la resolución completa, i.e. a la integrabilidad, de las ecuaciones de movimiento del HOCS en cuestión. (ii). Abordaremos el estudio de un método de estabilización asintótica de sistemas mecánicos subactuados que se basa en la imposición de vínculos de orden 2: los vínculos de Lyapunov, los cuales aseguran la existencia de una función de Lyapunov para el sistema mecánico considerado. (Se trata de una continuación del proyecto 06/C503 de la SeCTyP 2016-2018, en el cual también se han abordado los puntos de arriba, pero han dejado tareas pendientes.) (b). (Espacios de Banach) En otra línea de investigación, abordaremos el estudio de resultados cuantitativos sobre densidad de funciones que alcanzan la norma. Específicamente, se estudiarán versiones locales del teorema de Bishop-Phelps-Bollobás surgidas recientemente a partir de dos caracterizaciones de dos propiedades geométricas en espacios de Banach: la convexidad uniforme y la suavidad uniforme. Abordaremos el estudio de estas propiedades locales en el contexto multilineal y polinomial

Palabras Claves : 1- Integrabilidad 2- Control automático 3- Funciones que alcanzan la norma



Título (Inglés): Geometric mechanics and the geometry in Banach spaces

Resumen de Proyecto (inglés):

This project split into two subprojects, where geometry is their common denominator. (a). (Geometric mechanics) We shall study the higher order constrained systems (HOCSs), focusing mainly on the following aspects: i. the Hamilton-Jacobi and integrability; ii. applications to the asymptotic stabilization. (i). We shall analyze an extension of the Hamilton-Jacobi theory for the HOCSs. In particular, we shall study the way in which the solutions of the Hamilton-Jacobi equation related to a given HOCS contributes for solving its equations of motion, i.e. contributes to its integrability. (ii). We shall address the study of an asymptotic stabilization method of underactuated systems based on the imposition of second order constraints: the Lyapunov constraints, which ensures the existence of a Lyapunov function for the mechanical system under consideration.(This is a continuation of the project 06/C503, SeCTyP 2016-2018.) (b). (Banach spaces) Along another line of research, we shall address the study of some quantitative results about the density of norm attaining functions. Concretely, we shall study certain local versions of the Bishop-Phelps-Bollobás theorem, which have emerged recently from two characterizations of two geometric properties of a Banach space: uniform convexity and uniform smoothness. We shall do that in the multilinear and polynomial contexts.

Palabras Claves : 1- Integrability 2- Automatic control 3- Norm attaining functions



EQUIPO DE TRABAJO

GRILLO, SERGIO DANIEL

sergrill@gmail.com	Director
INSTITUTO BALSEIRO	

FERNANDEZ, JAVIER

jfernand@cab.cnea.gov.ar	Codirector
INSTITUTO BALSEIRO	

SALOMONE, LEANDRO MARTÍN

lemasalomone@gmail.com	Investigador en formacion
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS	

MAZZITELLI, MARTIN DIEGO

mazzimd@gmail.com	Investigador en formacion
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA	

PALACIOS AMAYA, MAXIMILIANO ALEJANDRO

palmaxiss@gmail.com	Investigador en formacion
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE	

Este objeto está alojado en la Biblioteca Digital en la URL: siip2019-2021.bdigital.uncu.edu.ar .

Se ha aportado el día 18/11/2020 a partir de la exportación de la plataforma SIGEVA de los proyectos bianuales de la SIIP 2019-2021