

## Métodos algebrodiferenciales en Teorías Físicas

*Años o vigencia del Proyecto:* 01/01/2009 al 31/12/2011.

*Descriptorios o palabras clave:* Algebras de Hopf, Sistemas Dinámicos, Algebras simétricas a la izquierda, Corchetes y tensores de Poisson, Mecánica exótica.

*Investigadores:*

- Investigador Principal: Figueroa Gonzalez Hector
- Asociados o Colaboradores: Varilly Boyle Joseph

*Antecedentes, justificación y descripción del proyecto:*

Los investigadores mencionados anteriormente tienen una larga trayectoria de colaboración, que se ha visto reflejada en la participación de ambos en los proyectos inscritos en la vicerrectoría bajo los números: 820-89-423, 820-94-305, 820-96-303, 820-A0-133, 820-A3-035, 820-A3-063, 820-A6-120 y 820-A6-121. Todos ellos han marcado la trayectoria que hoy conduce a la actual propuesta de investigación. De hecho, es natural considerar esta propuesta como el sucesor del proyecto 820-A6-121 "Algebras de Hopf y sistemas dinámicos", cuya vigencia se extiende hasta diciembre del 2008.

Esto por cuanto las recientes colaboraciones con los Drs. Jose Carriñena Marzo y Jose Gracia Bondia de la Universidad de Zaragoza, Kurush Ebrahimi Fard de la Université de Haute Alsace, en Mulhouse, Francia, y Partha Guha del Bose National Centre for Basic Sciences, Calcutta, India, que se enmarcaron dentro del proyecto "Algebras de Hopf y sistemas dinámicos", nos hacen ver la ventaja de emplear recursos algebraicos y geométricos en distintos modelos utilizados en física teórica y nos motiva a continuar esta línea de trabajo. El título de esta nueva propuesta trata de reflejar este viraje en nuestros estudios.

También es importante mencionar que esta propuesta se enmarca dentro del programa de investigación "Problemas matemáticos de la modelación en las Ciencias Físicas", 820-90-903, (PROMOFIS), coordinado por el Dr. Varilly, en la actualidad, en vigencia hasta el 31 de diciembre del 2010.

*Objetivo general y específicos:*

- Objetivo General.

Introducir en la teoría de sistemas dinámicos las álgebras simétricas a la izquierda, para estudiar los primeros en un contexto netamente algebraico.

- Objetivos Específicos.

Generalizar el concepto de bialgebra de Lie al contexto de las álgebras simétricas a la izquierda.

Aplicar la generalización del objetivo 1 a sistemas dinámicos clásicos.

Unificar varios modelos no conmutativos, que recientemente han aparecido en la literatura, bajo un marco algebraico diferencial

Estudiar métodos perturbativos para resolver ecuaciones diferenciales desde un punto de vista algebraico y aplicarlos a la teoría cuántica de campos