

Formulación conforme de Cartan en GR

José Luis Nieva⁽¹⁾

Teresita A. Rojas⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - UNCa.

⁽²⁾ CONICET

La Teoría de la Relatividad General otorga un rol preponderante a la geometría para describir la interacción gravitatoria, lo que conlleva a la necesidad de estudiar problemas de geometría diferencial con aplicación a Relatividad General.

En muchas teorías de campos aparece en forma natural una estructura conforme, es decir, solo es necesario conocer la métrica conforme para formular dichas teorías, tal es el caso de la formulación de superficies nulas en RG.

El primer paso en esa dirección fue dado por E. Cartan definiendo una conexión métrica normal. Luego Chern y Kobayashi introdujeron lo que ahora se denomina como conexión conforme de Cartan, que generalizadas fueron usadas recientemente para formular una teoría invariante conforme que contiene la misma estructura conforme que RG.

En este marco se usa Cartan para incluir ecuaciones a derivadas parciales y obtener de forma totalmente geométrica el formalismo de superficies nulas y geometrías Weyl. La idea central es encontrar, bajo ciertas condiciones, una única ecuación escalar equivalente a las 9 ecuaciones de gravedad conforme para la métrica conforme de Relatividad General.

Asimismo, se usará el método de equivalencia de Cartan para introducir la métrica de Relatividad General en el espacio de soluciones de una ecuación en derivadas parciales de segundo orden y se estudiarán los invariantes de Relatividad General que aparecen como resultante de la aplicación de este método a la PDE en consideración.