

UNIVERSIDAD DE BURGOS

ESCUELA DE DOCTORADO

TESIS DOCTORALES

- TÍTULO:** LORENTZIAN POISSON HOMOGENEOUS SPACES, QUANTUM GROUPS AND NONCOMMUTATIVE SPACETIMES
- AUTOR:** GUTIÉRREZ SAGREDO, IVÁN
- PROGRAMA DE DOCTORADO:** QUÍMICA AVANZADA
- FECHA LECTURA:** 22/11/2019
- HORA:** 11:45 H
- CENTRO LECTURA:** SALON DE ACTOS. FACULTAD DE CIENCIAS. (UNIVERSIDAD DE BURGOS)
- DIRECTORES:** ÁNGEL BALLESTEROS CASTAÑEDA
FRANCISCO JOSÉ HERRANZ ZORRILLA
- TRIBUNAL:** MARIANO SANTANDER NAVARRO
JUAN CARLOS MARRERO GONZÁLEZ
ANDREZJ BOROWIEC
NICOLA CICCOLI
LARISA JONKE
- RESUMEN:** El objetivo de esta Tesis Doctoral es el estudio de ciertas deformaciones cuánticas de los grupos cinemáticos Lorentzianos (Poincaré y (anti-)de Sitter), sus espacios homogéneos cuánticos asociados, y algunas de sus posibles consecuencias físicas, como pueden ser los espacios de momentos deformados y la posibilidad de definir espacios no conmutativos de observadores. Para ello se ha empleado un enfoque semiclásico, consistente en partir de los espacios semiclásicos (variedades de Poisson), que son covariantes bajo grupos de Poisson-Lie Lorentzianos, para después proceder a su cuantización, dando lugar a los respectivos espacios no conmutativos, que por construcción serán covariantes bajo el grupo cuántico correspondiente.
- En particular, se construye el espacio no conmutativo de kappa-(Anti-)de Sitter, que generaliza el espacio de kappa-Minkowski cuando la constante cosmológica es no nula. Además, se propone un método para introducir no conmutatividad en el espacio de geodésicas de un espacio-tiempo no conmutativo, y se estudia en detalle el caso del espacio no conmutativo de geodésicas género-tiempo para kappa-Poincaré. Así mismo, se estudia el espacio de momentos curvo asociado a la deformación de kappa-(Anti-)de Sitter previamente introducida.
- Se realiza también un estudio sistemático de las estructuras de doble de Drinfel'd para los grupos de Poincaré en 2+1 dimensiones y Euclídeo en 3 dimensiones, junto con los grupos de Poisson-Lie a ellas asociadas. Finalmente se profundiza en la noción de dualidad para espacios homogéneos de Poisson, mostrando su relación con ciertas propiedades de las relaciones de incertidumbre que presentan los espacios no conmutativos asociados.

Palabras clave:

Espacio homogéneo, espacios no-conmutativos, cuantización, grupo cuántico, gravedad cuántica

Homogeneous space, noncommutative space, quantization, quantum group, quantum gravity