



Contribution ID: 33

Type: not specified

Gravitoelectromagnetismo - movimiento de una partícula con espín en relatividad general.

Thursday 13 November 2025 10:45 (25 minutes)

Aun cuando la estructura e interpretación de las teorías de gravedad y electromagnetismo son muy diferentes, desde un principio, la ley de gravitación de Newton y la ley de Coulomb motivaron la investigación de analogías entre ambas teorías. Si bien se lograron algunos avances en la gravedad Newtoniana, fue en el marco de la relatividad general donde Einstein, Lense y Thirring exploraron una analogía formal a partir de la aproximación de campo débil. En esta aproximación, una corriente de masa, es decir un cuerpo en rotación, genera un campo gravitomagnético análogo a como sucede en el electromagnetismo. Además, mediante esta analogía se puede explicar el efecto de Lense-Thirring y el efecto de reloj gravitomagnético. También se pueden encontrar analogías que extienden su validez a campos fuertes. En este trabajo se presentará la analogía con base en las fuerzas inerciales, que surge debido a las propiedades cinemáticas de una congruencia de observadores acelerados, y con base en los tensores de marea, los cuales se construyen a partir del desarrollo y comparación de las ecuaciones de desvío geodésico de la línea de mundo, en ambas teorías. Estas analogías permiten caracterizar y entender el movimiento de partículas de prueba con momento angular (espín) a través de las ecuaciones de Mathisson Papapetrou Dixon, así como algunas aplicaciones cosmológicas y astrofísicas involucradas.

Authors: GUERRERO GUIO, Yesid Fernando (Universidad Nacional de Colombia); Dr TEJEIRO SARMIENTO, Juan Manuel (Universidad Nacional de Colombia)

Presenter: GUERRERO GUIO, Yesid Fernando (Universidad Nacional de Colombia)